CONTROL TECHNIQUES

www.controltechniques.com



Short Form Guide
Guide abrégé
Kurzhandbuch
Guida rapida
Guía rápida

Unidrive SP

0471-0033-01

Introduction / Einführung / Introduzione / Introducción

The multilingual *Unidrive SP Short Form Guide* is a short form manual designed as a concise aid to drive installation and operation. The manual is presented in five languages, with a section dedicated to each. These are supported by a multilingual international section sharing common reference information. The majority of look up tables and illustrations are found in this section including Advanced parameter information in the form of logic diagrams.

More information including the *Unidrive SP User Guide* and *Unidrive SP Advanced User Guide* can be found on the CD supplied with the drive.

Le guide abrégé multilingue Unidrive SP est un manuel simplifié conçu comme une aide sommaire pour l'installation et le fonctionnement du variateur. Le manuel est présenté en cinq langues, avec une section dédiée à chacune d'elles. Celles-ci sont documentées par une section internationale multilingue partageant des informations de référence commune. La majorité des tables de recherche et des illustrations se trouvent dans cette section, y compris les informations sur les paramètres avancés sous forme de diagrammes logiques.

De plus amples informations, y compris le *Guide d'utilisation Unidrive SP* et le *Guide d'utilisation avancé Unidrive SP* se trouvent dans le CD fourni avec le variateur.

Das mehrsprachige *Unidrive SP Kurzhandbuch* ist als kurzes Nachschlagewerk für die Installation und Bedienung gedacht. Das komplette Handbuch wird in fünf Sprachen mit separaten Abschnitten unterteilt. Diese werden von einem mehrsprachigen internationalen Abschnitt mit allgemeinen Informationen unterstützt. Die Mehrzahl an Nachschlagetabellen und Abbildungen ist in diesem Abschnitt vorhanden einschließlich der erweiterten Parameterinformationen in Form von Logikdiagrammen.

Weitere Informationen, einschließlich der *Betriebsanleitung Unidrive SP* und der *Erweiterten Betriebsanleitung Unidrive SP* sind auf der dem Gerät beiliegenden CD zu finden.

La *Guida rapida dell'Unidrive SP* multilingue è una versione concisa di manuale redatta come ausilio all'installazione e al funzionamento. Il presente manuale è presentato in cinque lingue, con una sezione dedicata a ciascuna di esse. Tali sezioni sono supportate da un capitolo internazionale multilingue in cui sono raccolte informazioni comuni di riferimento. La maggior parte delle tabelle di consultazione e delle illustrazioni è contenuta in questa sezione, nella quale si trovano inoltre le informazioni sui Parametri avanzati sotto forma di diagrammi logici.

Ulteriori informazioni, comprendenti la *Guida Unidrive SP dell'utente* e la *Guida Unidrive SP dell'utente* per uso avanzato, sono riportate nel CD fornito con il convertitore.

La *Guía rápida del Unidrive SP* es un manual multilingüe en formato reducido cuyo objetivo es proporcionar directrices breves que faciliten la instalación y el funcionamiento. El manual incluye cinco idiomas y dedica una sección a cada uno de ellos. Asimismo, contiene una sección multilingüe con información de referencia común en la que se incluyen la mayoría de las tablas e ilustraciones, como los diagramas lógicos con información sobre los parámetros avanzados.

En el CD suministrado con el accionamiento puede encontrar más información, incluida la *Guía del usuario del Unidrive SP* y la *Guía del usuario avanzado del Unidrive SP*.

English

English | Français | Deutsch | Italiano | Español | International

General Information

The manufacturer accepts no liability for any consequences resulting from inappropriate, negligent or incorrect installation or adjustment of the optional operating parameters of the equipment or from mismatching the variable speed drive with the motor.

The contents of this guide are believed to be correct at the time of printing. In the interests of a commitment to a policy of continuous development and improvement, the manufacturer reserves the right to change the specification of the product or its performance, or the contents of the guide, without notice.

Drive software version

This product is supplied with the latest version of software. If this product is to be used in a new or existing system with other drives, there may be some differences between their software and the software in this product. These differences may cause this product to function differently. This may also apply to drives returned from a Control Techniques Service Centre.

The software version of the drive can be checked by looking at Pr **11.29** (or Pr **0.50**) and Pr **11.34**. The software version takes the form of zz.yy.xx, where Pr **11.29** displays zz.yy and Pr **11.34** displays xx, i.e. for software version 01.01.00, Pr **11.29** would display 1.01 and Pr **11.34** would display 0.

If there is any doubt, contact a Control Techniques Drive Centre.

Environmental statement

Control Techniques is committed to minimising the environmental impacts of its manufacturing operations and of its products throughout their life cycle. To this end, we operate an Environmental Management System (EMS) which is certified to the International Standard ISO 14001. Further information on the EMS, our Environmental Policy and other relevant information is available on request, or can be found at www.greendrives.com.

The electronic variable-speed drives manufactured by Control Techniques have the potential to save energy and (through increased machine/process efficiency) reduce raw material consumption and scrap throughout their long working lifetime. In typical applications, these positive environmental effects far outweigh the negative impacts of product manufacture and end-of-life disposal.

Nevertheless, when the products eventually reach the end of their useful life, they can very easily be dismantled into their major component parts for efficient recycling. Many parts snap together and can be separated without the use of tools, while other parts are secured with conventional screws. Virtually all parts of the product are suitable for recycling.

Product packaging is of good quality and can be re-used. Large products are packed in wooden crates, while smaller products come in strong cardboard cartons which themselves have a high recycled fibre content. If not re-used, these containers can be recycled. Polythene, used on the protective film and bags for wrapping product, can be recycled in the same way. Control Techniques' packaging strategy favours easily-recyclable materials of low environmental impact, and regular reviews identify opportunities for improvement.

When preparing to recycle or dispose of any product or packaging, please observe local legislation and best practice.

Issue Number: 1

Software: 01.06.01 onwards

Contents

1	**Safety Information**	**5**
2	**Product Information**	**7**
2.1	Nameplate description	7
2.2	Options / Accessories	8
3	**Mechanical Installation**	**9**
3.1	Mounting methods	9
3.2	Enclosure	9
3.3	EMC filters	10
4	**Electrical Installation**	**11**
4.1	Ratings	12
4.2	Power connections	12
4.3	Encoder connections	13
4.4	Serial communications connections	13
4.5	Screen connections	13
4.6	Control connections	14
5	**Getting Started**	**15**
5.1	Understanding the display	15
5.2	Keypad operation	15
5.3	Menu 0	17
5.4	Menu structure	17
5.5	Advanced menus	18
5.6	Changing the operating mode	19
5.7	Saving parameters	20
5.8	Restoring parameter defaults	20
5.9	Displaying parameters with non-default values only	20
5.10	Displaying destination parameters only	20
5.11	Parameter access level and security	20
6	**Basic parameters (Menu 0)**	**23**
7	**Running the motor**	**28**
7.1	Quick start Connections	28
7.2	Quick Start commissioning	32
8	**Advanced parameters**	**38**
9	**Diagnostics**	**39**
10	**Multingual Appendix**	**257**
10.1	Ratings	257
10.2	Drive features	260
10.3	Removing the finger-guards and break-outs	261
10.4	Drive dimensions	261
10.5	Surface mounting	262
10.6	Through-panel mounting	262
10.7	Braking resistor values (40°C [104°F])	263
10.8	Fitting of IP54 insert	264
10.9	External EMC filter	265
10.10	Power connections	266
10.11	Removal of internal EMC filter	267
10.12	Grounding of signal cable shields using the grounding bracket	267
10.13	Encoder	268
10.14	Serial communications connections	269
10.15	Advanced Parameters	270
11	**UL Listing Information**	**317**

1 Safety Information

Warnings, Cautions and Notes



A Warning contains information which is essential for avoiding a safety hazard.



A Caution contains information which is necessary for avoiding a risk of damage to the product or other equipment.

NOTE A **Note** contains information, which helps to ensure correct operation of the product.

Electrical safety - general warning

The voltages used in the drive can cause severe electrical shock and/or burns, and could be lethal. Extreme care is necessary at all times when working with or adjacent to the drive.

Specific warnings are given at the relevant places in this User Guide.

System design and safety of personnel

The drive is intended as a component for professional incorporation into complete equipment or a system. If installed incorrectly, the drive may present a safety hazard.

The drive uses high voltages and currents, carries a high level of stored electrical energy, and is used to control equipment which can cause injury.

Close attention is required to the electrical installation and the system design to avoid hazards either in normal operation or in the event of equipment malfunction. System design, installation, commissioning and maintenance must be carried out by personnel who have the necessary training and experience. They must read this safety information and this User Guide carefully.

The STOP and SECURE DISABLE functions of the drive do not isolate dangerous voltages from the output of the drive or from any external option unit. The supply must be disconnected by an approved electrical isolation device before gaining access to the electrical connections.

With the sole exception of the SECURE DISABLE function, none of the drive functions must be used to ensure safety of personnel, i.e. they must not be used for safety-related functions.

Careful consideration must be given to the functions of the drive which might result in a hazard, either through their intended behaviour or through incorrect operation due to a fault. In any application where a malfunction of the drive or its control system could lead to or allow damage, loss or injury, a risk analysis must be carried out, and where necessary, further measures taken to reduce the risk - for example, an over-speed protection device in case of failure of the speed control, or a fail-safe mechanical brake in case of loss of motor braking.

The SECURE DISABLE function has been approved[1] as meeting the requirements of EN954-1 category 3 for the prevention of unexpected starting of the drive. It may be

used in a safety-related application. **The system designer is responsible for ensuring that the complete system is safe and designed correctly according to the relevant safety standards.**

[1]Independent approval by BIA has been given for sizes 1 to 3.

Environmental limits

Instructions in this User Guide regarding transport, storage, installation and use of the drive must be complied with, including the specified environmental limits. Drives must not be subjected to excessive physical force.

Compliance with regulations

The installer is responsible for complying with all relevant regulations, such as national wiring regulations, accident prevention regulations and electromagnetic compatibility (EMC) regulations. Particular attention must be given to the cross-sectional areas of conductors, the selection of fuses or other protection, and protective earth (ground) connections.

This User Guide contains instruction for achieving compliance with specific EMC standards.

Within the European Union, all machinery in which this product is used must comply with the following directives:

98/37/EC: Safety of machinery.
89/336/EEC: Electromagnetic Compatibility.

Motor

Ensure the motor is installed in accordance with the manufacturer's recommendations. Ensure the motor shaft is not exposed.

Standard squirrel cage induction motors are designed for single speed operation. If it is intended to use the capability of the drive to run a motor at speeds above its designed maximum, it is strongly recommended that the manufacturer is consulted first.

Low speeds may cause the motor to overheat because the cooling fan becomes less effective. The motor should be fitted with a protection thermistor. If necessary, an electric forced vent fan should be used.

The values of the motor parameters set in the drive affect the protection of the motor. The default values in the drive should not be relied upon.

It is essential that the correct value is entered in parameter **0.46** motor rated current. This affects the thermal protection of the motor.

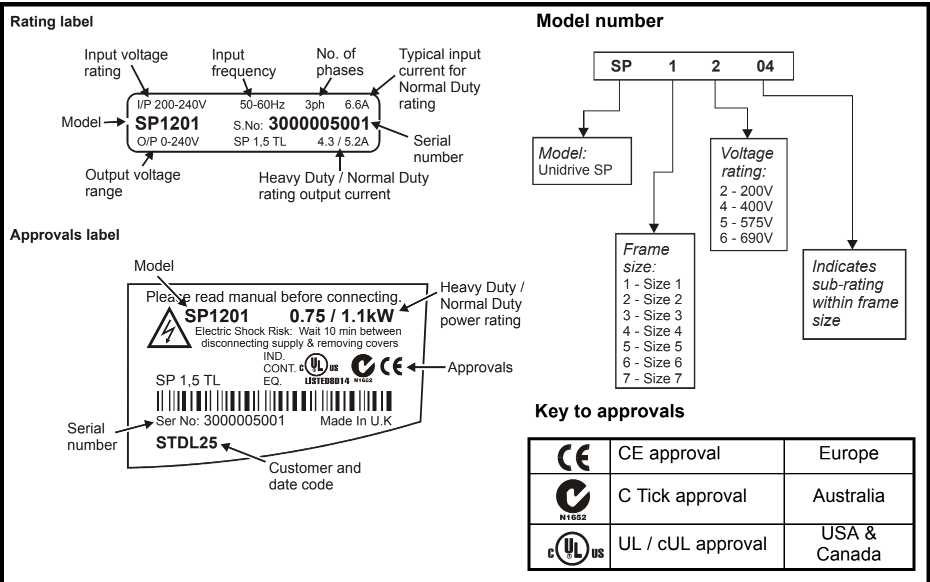
Adjusting parameters

Some parameters have a profound effect on the operation of the drive. They must not be altered without careful consideration of the impact on the controlled system. Measures must be taken to prevent unwanted changes due to error or tampering.

2 Product Information

2.1 Nameplate description

Figure 2-1 Typical drive rating labels



CE	CE approval	Europe
C Tick	C Tick approval	Australia
cULus	UL / cUL approval	USA & Canada

See section 10.2 on page 260 for location of rating labels.

Output current

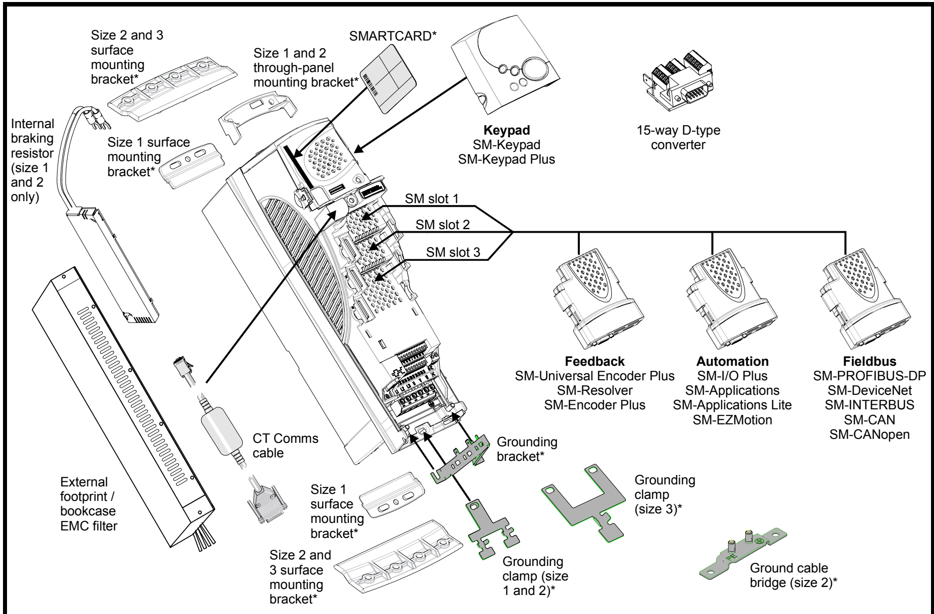
The continuous output current ratings given on the rating label are for maximum 40°C (104°F), 1000m altitude and 3.0 kHz switching. Derating is required for higher switching frequencies, ambient temperatures >40°C (104°F) and higher altitude. For derating information, refer to the *Unidrive SP User Guide* on the CD supplied with the drive.

Input current

The input current is affected by the supply voltage and impedance. The input current given on the rating label is the typical input current and is stated for a balanced supply.

2.2 Options / Accessories

Figure 2-2



* Part supplied with drive.

3 Mechanical Installation

Safety information



Follow the instructions
The mechanical and electrical installation instructions must be adhered to. Any questions or doubt should be referred to the supplier of the equipment. It is the responsibility of the owner or user to ensure that the installation of the drive and any external option unit, and the way in which they are operated and maintained, comply with the requirements of the Health and Safety at Work Act in the United Kingdom or applicable legislation and regulations and codes of practice in the country in which the equipment is used.



Stored charge
The drive contains capacitors that remain charged to a potentially lethal voltage after the AC supply has been disconnected. If the drive has been energised, the AC supply must be isolated at least ten minutes before work may continue.

Normally, the capacitors are discharged by an internal resistor. Under certain, unusual fault conditions, it is possible that the capacitors may fail to discharge, or be prevented from being discharged by a voltage applied to the output terminals. If the drive has failed in a manner that causes the display to go blank immediately, it is possible the capacitors will not be discharged. In this case, consult Control Techniques or their authorised distributor.

NOTE When replacing the terminal covers the screws should be tightened with a maximum torque of 1 N m (0.7 lb ft).

3.1 Mounting methods

Unidrive SP can be either surface or through-panel mounted using the appropriate brackets.

Refer to section 10.5 and section 10.6 on page 262 for drawings showing the footprint of the drive and mounting holes for each method to allow a back plate to be prepared.



If the drive has been used at high load levels for a period of time, the heatsink can reach temperatures in excess of 70°C (158°F). Human contact with the heatsink should be prevented.

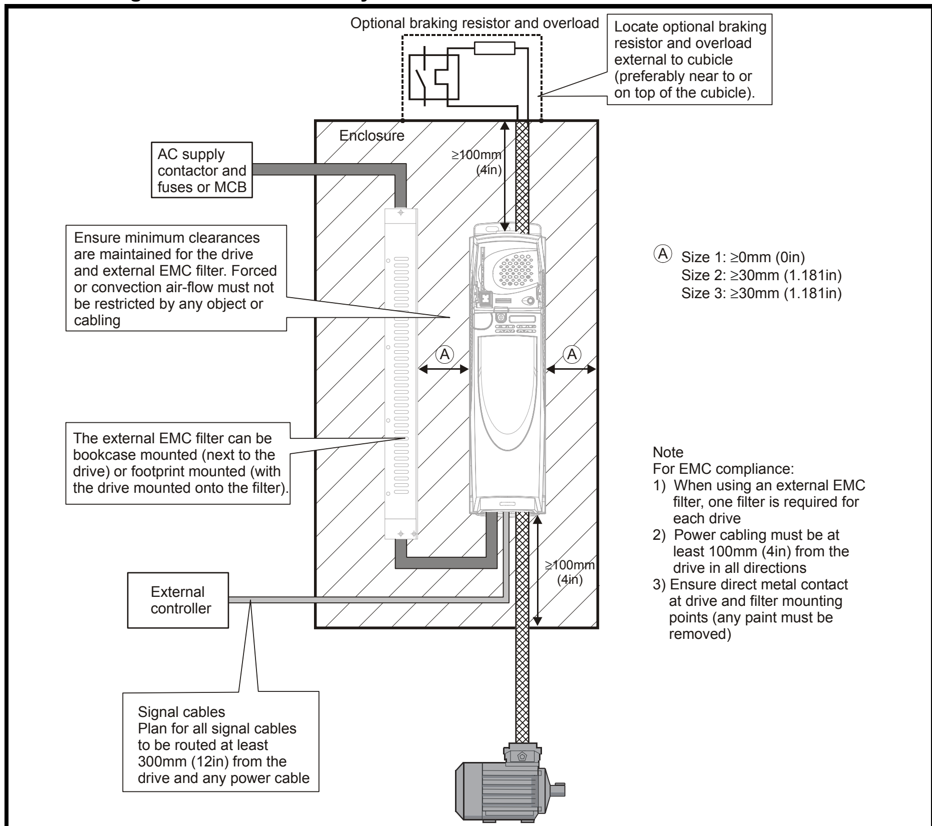
NOTE In order to achieve IP54 rating (NEMA 12) for through-panel mounting, an IP54 insert must be fitted (size 1 and 2). See section 10.8 on page 264. Derating applies when the IP54 insert is fitted. Additionally, the gasket provided should be fitted between the drive and the backplate to ensure a good seal for the cubicle. If the heatsink mounted braking resistor is to be used with the drive through-panel mounted, please refer to the *Braking Resistor Installation Sheet* supplied with the resistor prior to mounting the drive. For further information refer to the *Unidrive SP User Guide* on the CD Rom supplied with the drive.

3.2 Enclosure

Enclosure Layout

Please observe the clearances in the diagram below taking into account any appropriate notes for other devices / auxiliary equipment when planning the installation.

Figure 3-1 Enclosure layout



3.3 EMC filters

Internal filter

It is recommended that the internal EMC filter be kept in place unless there is a specific reason for removing it.

If the drive is part of a regen system or is a Unidrive SP size 3 on an IT supply then the internal EMC filter must be removed.

The internal EMC filter reduces radio-frequency emission into the mains supply. Where the motor cable is short, it permits the requirements of EN61800-3 to be met for the second environment - for further information see the *Unidrive SP User Guide* on the CD Rom supplied with the drive. For longer motor cables the filter continues to provide a useful reduction in emission level, and when used with any length of shielded motor cable up to the limit for the drive, it is unlikely that nearby industrial equipment will be disturbed. It is recommended that the filter be used in all applications unless the earth leakage current of 28mA is unacceptable or the above conditions are true.

Refer to section 10.11 on page 267 for the location of the internal EMC filter.

External filter

Refer to section 10.9 on page 265. For further information refer to the *Unidrive SP User Guide* on the CD Rom supplied with the drive.

4 Electrical Installation



Electric shock risk

The voltages present in the following locations can cause severe electric shock and may be lethal:

- AC supply cables and connections
- DC and brake cables, and connections
- Output cables and connections
- Many internal parts of the drive, and external option units

Unless otherwise indicated, control terminals are single insulated and must not be touched.



Isolation device

The AC supply must be disconnected from the drive using an approved isolation device before any cover is removed from the drive or before any servicing work is performed.



STOP function

The STOP function does not remove dangerous voltages from the drive, the motor or any external option units.



SECURE DISABLE function

The **SECURE DISABLE** function does not remove dangerous voltages from the drive, the motor or any external option units.



Stored charge

The drive contains capacitors that remain charged to a potentially lethal voltage after the AC supply has been disconnected. If the drive has been energised, the AC supply must be isolated at least ten minutes before work may continue.

Normally, the capacitors are discharged by an internal resistor. Under certain, unusual fault conditions, it is possible that the capacitors may fail to discharge, or be prevented from being discharged by a voltage applied to the output terminals. If the drive has failed in a manner that causes the display to go blank immediately, it is possible the capacitors will not be discharged. In this case, consult Control Techniques or their authorised distributor.



Equipment supplied by plug and socket

Special attention must be given if the drive is installed in equipment which is connected to the AC supply by a plug and socket. The AC supply terminals of the drive are connected to the internal capacitors through rectifier diodes which are not intended to give safety isolation. If the plug terminals can be touched when the plug is disconnected from the socket, a means of automatically isolating the plug from the drive must be used (e.g. a latching relay).



Permanent magnet motors

Permanent magnet motors generate electrical power if they are rotated, even when the supply to the drive is disconnected. If that happens then the drive will become energised through its motor terminals.

If the motor load is capable of rotating the motor when the supply is disconnected, then the motor must be isolated from the drive before gaining access to any live parts.

4.1 Ratings

See section 10.1 on page 257.

Maximum continuous input current

The values of maximum continuous input current are given to aid the selection of cables and fuses. These values are stated for the worst case condition with the unusual combination of stiff supply with high imbalance. The value stated for the maximum continuous input current would only be seen in one of the input phases. The current in the other two phases would be significantly lower.

The values of maximum input current are stated for a supply with a 2% negative phase-sequence imbalance and rated at the maximum supply fault current given in section 10.1 on page 257.

The recommended cable sizes in section 10.1 on page 257 are only a guide. Refer to local wiring regulations for the correct size of cables. In some cases a larger cable is required to avoid excessive voltage drop.

NOTE The recommended output cable sizes in section 10.1 on page 257 assume that the motor maximum current matches that of the drive. Where a motor of reduced rating is used the cable rating may be chosen to match that of the motor. To ensure that the motor and cable are protected against over-load, the drive must be programmed with the correct motor rated current.

NOTE UL listing is dependent on the use of the correct type of UL-listed fuse, and applies when symmetrical short-circuit current does not exceed 5kA for sizes 1 to 3.



Fuses
The AC supply to the drive must be fitted with suitable protection against overload and short-circuits. section 10.1 on page 257 shows recommended fuse ratings. Failure to observe this requirement will cause risk of fire.

A fuse or other protection must be included in all live connections to the AC supply.

An MCB (miniature circuit breaker) or MCCB (moulded-case circuit-breaker) with type C may be used in place of fuses under the following conditions:

- The fault-clearing capacity must be sufficient for the installation
- For frame sizes 2 and above, the drive must be mounted in an enclosure which meets the requirements for a fire enclosure

See Chapter 11 *UL Listing Information* on page 317 for UL listing requirements.

Fuse Types

The fuse voltage rating must be suitable for the drive supply voltage.

- Europe: Type gG HRC industrial fuses to IEC60269 (BS88)
- USA: Class CC fuses up to 30A, Class J above 30A

4.2 Power connections

Refer to section 10.10 on page 266 for details of the Unidrive SP power connections.

Ground connections

The drive must be connected to the system ground of the AC supply. The ground wiring must conform to local regulations and codes of practice.

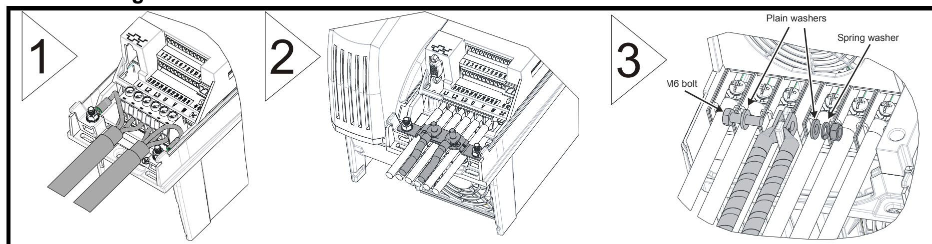
On a Unidrive SP size 1 and 2, the supply and motor ground connections are made using the studs located either side of the drive near the plug-in power connector.

On a Unidrive SP size 3, the supply and motor ground connections are made using a M6 nut and bolt that locates in the fork protruding from the heatsink between the AC supply and motor output terminals. See Figure 4-1 for details.



The ground loop impedance must conform to the requirements of local safety regulations.
The drive must be grounded by a connection capable of carrying the prospective fault current until the protective device (fuse, etc.) disconnects the AC supply.
The ground connections must be inspected and tested at appropriate intervals.

Figure 4-1



4.3 Encoder connections

Refer to section 10.13 on page 268.

4.4 Serial communications connections

Refer to section 10.14 on page 269.

4.5 Screen connections

The following guidelines should be followed to ensure suppression of radio-frequency emission and good noise immunity. It is particularly recommended that the guidelines for the encoder cable be followed closely in order to avoid disturbance to the encoder operation from electrical noise.

Use the grounding bracket and grounding clamp supplied with the drive to terminate the screens at the drive.

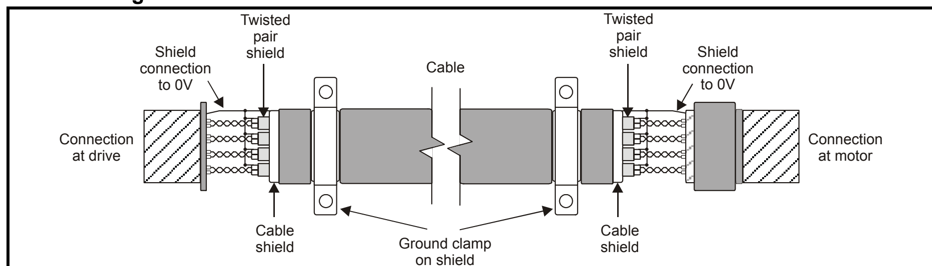
Motor cable: use a motor cable with an overall shield. Connect the shield of the motor cable to the ground terminal of the motor frame using a link that is as short as possible and not exceeding 50mm (2in) long. A full 360° termination of the shield to the terminal housing of the motor is beneficial.

Encoder cable: for best screening use cable with an overall shield and individual shields on twisted pairs, connect the cable as illustrated in Figure 4-2. Clamp the overall shield to grounded metallic surfaces at both the encoder and the drive.

Brake resistor cable: the optional braking resistor should also be wired with shielded cable. If unshielded wire is required refer to *Unidrive SP User Guide* for guidance.

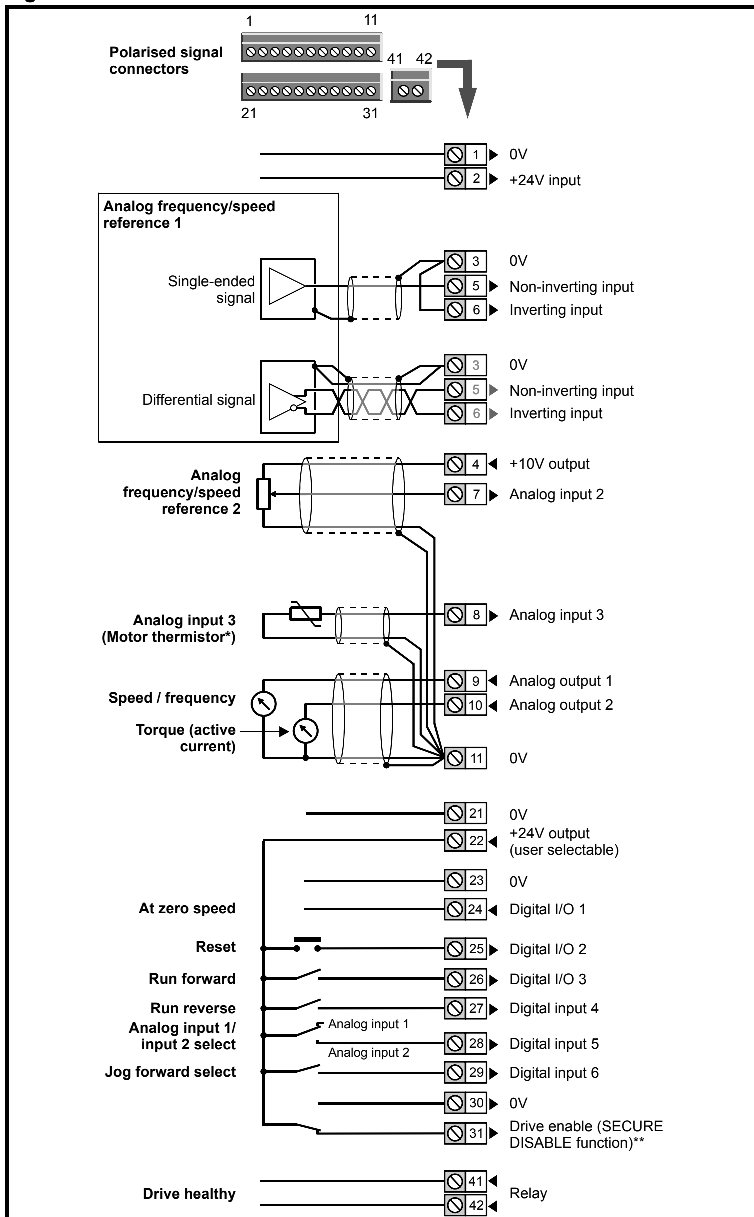
Control cables: if the control wiring is to leave the enclosure, it must be shielded and the shield(s) clamped to the drive using the grounding bracket. Remove the outer insulating cover of the cable to ensure the shield(s) make contact with the bracket, but keep the shield(s) intact until as close as possible to the terminals.

Figure 4-2 Feedback cable screen connections



4.6 Control connections

Figure 4-3 Default terminal functions



* Analog input 3 can be configured as a motor thermistor input by setting Pr **0.21** to 'th'.
**The Secure Disable / Drive enable terminal is a positive logic input only.

NOTE Avoid connecting digital and analog grounds (T21 and T11).

5 Getting Started

This chapter introduces the user interfaces, menu structure and security level of the drive.

5.1 Understanding the display

There are two keypads available for the Unidrive SP. The SM-Keypad has an LED display and the SM-Keypad Plus has an LCD display. Both keypads can be fitted to the drive but the SM-Keypad Plus can also be remotely mounted on an enclosure door.

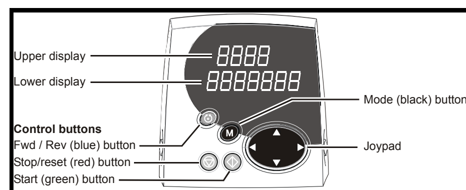
5.1.1 SM-Keypad (LED)

The display consists of two horizontal rows of 7 segment LED displays.

The upper display shows the drive status or the current menu and parameter number being viewed.

The lower display shows the parameter value or the specific trip type.

Figure 5-1 SM-Keypad



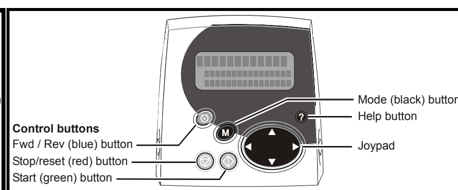
5.1.2 SM-Keypad Plus (LCD)

The display consists of three lines of text.

The top line shows the drive status or the current menu and parameter number being viewed on the left, and the parameter value or the specific trip type on the right.

The lower two lines show the parameter name or the help text.

Figure 5-2 SM-Keypad Plus



NOTE The red stop button is also used to reset the drive.

Both the SM-Keypad and the SM-Keypad Plus can indicate when a SMARTCARD access is taking place or when the second motor map is active (menu 21). These are indicated on the displays as follows.

	SM-Keypad	SM-Keypad Plus
SMARTCARD access taking place	The decimal point after the fourth digit in the upper display will flash.	The symbol 'CC' will appear in the lower left hand corner of the display
Second motor map active	The decimal point after the third digit in the upper display will flash.	The symbol 'Mot2' will appear in the lower left hand corner of the display

5.2 Keypad operation

5.2.1 Control buttons

The keypad consists of:

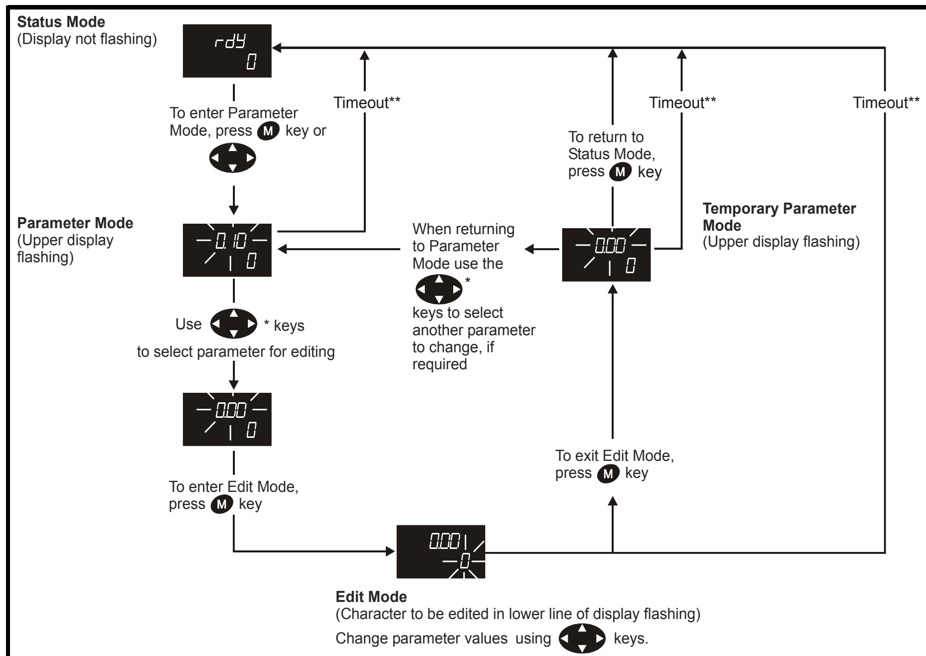
1. Joypad - used to navigate the parameter structure and change parameter values.
2. Mode button - used to change between the display modes – parameter view, parameter edit, status.
3. Three control buttons - used to control the drive if keypad mode is selected.
4. Help button (SM-Keypad Plus only) - displays text briefly describing the selected parameter.

The Help button toggles between other display modes and parameter help mode. The up and down functions on the joypad scroll the help text to allow the whole string to be

viewed. The right and left functions on the joypad have no function when help text is being viewed.

The display examples in this section show the SM-Keypad 7 segment LED display. The examples are the same for the SM-Keypad Plus except that the information displayed on the lower row on the SM-Keypad is displayed on the right hand side of the top row on the SM-Keypad Plus.

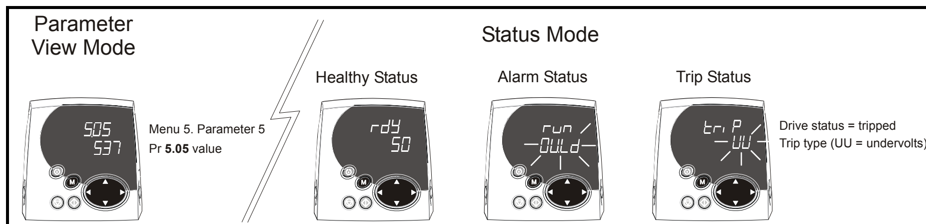
Figure 5-3 Display modes





* can only be used to move between menus if L2 access has been enabled (Pr **0.49**). Refer to section 5.11 *Parameter access level and security* on page 20.
Timeout defined by Pr **11.41 (default value = 240s).

Figure 5-4 Mode examples



WARNING

Do not change parameter values without careful consideration; incorrect values may cause damage or a safety hazard.

NOTE

When changing the values of parameters, make a note of the new values in case they need to be entered again.

NOTE For new parameter-values to apply after the AC supply to the drive is interrupted, new values must be saved. Refer to section 5.7 *Saving parameters* on page 20.

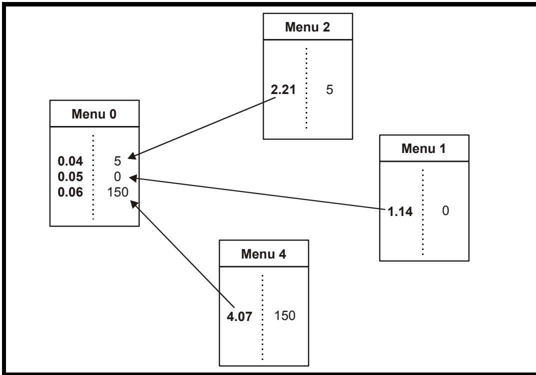
5.3 Menu 0

Menu 0 is used to bring together various commonly used parameters for basic easy set up of the drive.

Appropriate parameters are cloned from the advanced menus into menu 0 and thus exist in both locations.

For further information, refer to Chapter 6 *Basic parameters (Menu 0)* on page 23.

Figure 5-5 Menu 0 Cloning

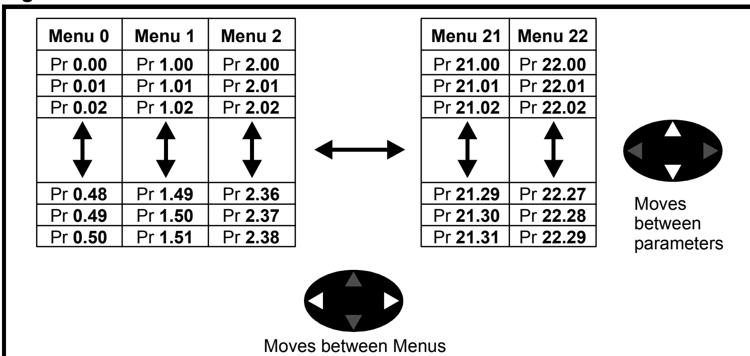


5.4 Menu structure

The drive parameter structure consists of menus and parameters.

The drive initially powers up so that only menu 0 can be viewed. The up and down arrow buttons are used to navigate between parameters and once level 2 access (L2) has been enabled (see Pr **0.49**) the left and right buttons are used to navigate between menus. For further information, refer to section 5.11 *Parameter access level and security* on page 20.

Figure 5-6 Menu structure



The menus and parameters roll over in both directions.

i.e. if the last parameter is displayed, a further press will cause the display to rollover and show the first parameter.

When changing between menus the drive remembers which parameter was last viewed in a particular menu and thus displays that parameter.

5.5 Advanced menus

The advanced menus consist of groups or parameters appropriate to a specific function or feature of the drive. Menus 0 to 22 can be viewed on both keypads. Menus 40 and 41 are specific to the SM-Keypad Plus (LCD). Menus 70 to 91 can be viewed with an SM-Keypad Plus (LCD) only when an SM-Applications is fitted.

Menu	Description	LED	LCD
0	Commonly used basic set up parameters for quick / easy programming	✓	✓
1	Frequency / speed reference	✓	✓
2	Ramps	✓	✓
3	Slave frequency, speed feedback and speed control	✓	✓
4	Torque and current control	✓	✓
5	Motor control	✓	✓
6	Sequencer and clock	✓	✓
7	Analog I/O	✓	✓
8	Digital I/O	✓	✓
9	Programmable logic, motorised pot and binary sum	✓	✓
10	Status and trips	✓	✓
11	General drive set-up	✓	✓
12	Threshold detectors and variable selectors	✓	✓
13	Position control	✓	✓
14	User PID controller	✓	✓
15, 16, 17	Solutions Module set-up	✓	✓
18	Application menu 1	✓	✓
19	Application menu 2	✓	✓
20	Application menu 3	✓	✓
21	Second motor parameters	✓	✓
22	Additional Menu 0 set-up	✓	✓
40	Keypad configuration menu	X	✓
41	User filter menu	X	✓
70	PLC registers	X	✓
71	PLC registers	X	✓
72	PLC registers	X	✓
73	PLC registers	X	✓
74	PLC registers	X	✓
75	PLC registers	X	✓
85	Timer function parameters	X	✓
86	Digital I/O parameters	X	✓
88	Status parameters	X	✓
90	General parameters	X	✓
91	Fast access parameters	X	✓

SM-Keypad Plus set-up menus

Pr	Title	Description
40.00	Zero parameter	Same as every other zero parameter
40.01	Language select	English, Custom, French, German, Spanish, Italian
40.02	Keypad software revision	Firmware revision (e.g. 40102 is revision .04.01.02) (read-only)
40.03	Save configuration to flash	Idle, Save, Restore, Defaults
40.04	LCD contrast	xxx = Contrast Setting (0 = minimum, 31 = maximum)
40.05	SMARTCARD save/restore	Idle, Save, Restore (not implemented)
40.06	Browsing filter	Normal, Filter
40.07	Keypad security code	xxx = PIN number to enable/disable keypad security
40.08	Enable string DB upload	Disable, Enable
40.09	Hardware key security code	Range = 0 to 999 to match drive security code
40.10	Keypad serial address	Needs to match drive serial address
40.11	Keypad memory size	4Mbit, 8Mbit (read-only)

Pr	Title	Description
41.00	Zero parameter	Same as every other zero parameter
41.01 ~ 41.20	Browsing filter F01 to F20	smmpp = any parameter (slot, menu, parameter)
41.21	Browsing filter exit parameter	“Normal”, “Filter”

5.6 Changing the operating mode

Changing the operating mode returns all parameters to their default value, including the motor parameters. (Pr **0.49** *Security status* and Pr **0.34** *User security code* are not affected by this procedure.)

Procedure

Use the following procedure only if a different operating mode is required:

1. Ensure the drive is not enabled, i.e. terminal 31 is open or Pr **6.15** is Off (0)
2. Enter either of the following values in Pr **0.00**, as appropriate:
   1253 (Europe, 50Hz AC supply frequency)
   1254 (USA, 60Hz AC supply frequency)
3. Change the setting of Pr **0.48** as follows:

Pr 0.48 setting		Operating mode
0.48 OPEn LP	1	Open-loop
0.48 CL VECt	2	Closed-loop Vector
0.48 SErVO	3	Closed-loop Servo
0.48 rEGEn	4	Regen (See the *Unidrive SP Regen User Guide* for more information about operating in this mode)

The figures in the second column apply when serial communications are used.

4. Either:

- Press the red reset button
- Toggle the reset digital input
- Carry out a drive reset through serial communications by setting Pr **10.38** to 100 (ensure that Pr. **xx.00** returns to 0).

5.7 Saving parameters

When changing a parameter in Menu 0, the new value is saved when pressing the M Mode button to return to parameter view mode from parameter edit mode.

If parameters have been changed in the advanced menus, then the change will not be saved automatically. A save function must be carried out.

Procedure

Enter 1000* in Pr. **xx.00**

Either:

- Press the red reset button
- Toggle the reset digital input
- Carry out a drive reset through serial communications by setting Pr **10.38** to 100 (ensure that Pr. **xx.00** returns to 0).

*If the drive is in the under voltage trip state or is being supplied from a 48V back-up supply, a value of 1001 must be entered into Pr **xx.00** to perform a save function.

5.8 Restoring parameter defaults

Restoring parameter defaults by this method saves the default values in the drive's memory. (Pr **0.49** and Pr **0.34** are not affected by this procedure.)

Procedure

1. Ensure the drive is not enabled, i.e. terminal 31 is open or Pr **6.15** is Off (0)
2. Enter 1233 (EUR 50Hz settings) or 1244 (USA 60Hz settings) in Pr **xx.00**.
3. Either:

- Press the red reset button
- Toggle the reset digital input
- Carry out a drive reset through serial communications by setting Pr **10.38** to 100 (ensure that Pr. **xx.00** returns to 0).

5.9 Displaying parameters with non-default values only

By entering 12000 in Pr **xx.00**, the only parameters that will be visible to the user will be those containing a non-default value. This function does not require a drive reset to become active. In order to deactivate this function, return to Pr **xx.00** and enter a value of 0.

Please note that this function can be affected by the access level enabled, refer to section 5.11 *Parameter access level and security* for further information regarding access level.

5.10 Displaying destination parameters only

By entering 12001 in Pr **xx.00**, the only parameters that will be visible to the user will be destination parameters. This function does not require a drive reset to become active. In order to deactivate this function, return to Pr **xx.00** and enter a value of 0.

Please note that this function can be affected by the access level enabled, refer to section 5.11 *Parameter access level and security* for further information regarding access level.

5.11 Parameter access level and security

The parameter access level determines whether the user has access to menu 0 only or

to all the advanced menus (menus 1 to 21) in addition to menu 0.

The User Security determines whether the access to the user is read only or read write.

Both the User Security and Parameter Access Level can operate independently of each other as shown in the table below:

Pr Access Level	User Security	Menu 0 status	Advanced menus status
L1	Open	RW	Not visible
L1	Closed	RO	Not visible
L2	Open	RW	RW
L2	Closed	RO	RO

RW = Read / write access   RO = Read only access

The default settings of the drive are Parameter Access Level L1 and user Security Open, i.e. read / write access to Menu 0 with the advanced menus not visible.

5.11.1 Access Level

The access level is set in Pr **0.49** and allows or prevents access to the advanced menu parameters.

L1 access selected - Menu 0 only visible

Pr 0.00
Pr 0.01
Pr 0.02
Pr 0.03
Pr 0.49
Pr 0.50

L2 access selected - All parameters visible

Pr 0.00	Pr 1.00	....	Pr 21.00	Pr 22.00
Pr 0.01	Pr 1.01	....	Pr 21.01	Pr 22.01
Pr 0.02	Pr 1.02	....	Pr 21.02	Pr 22.02
Pr 0.03	Pr 1.03	....	Pr 21.03	Pr 22.03
		....		
		....		
Pr 0.49	Pr 1.49	....	Pr 21.30	Pr 22.28
Pr 0.50	Pr 1.50	....	Pr 21.31	Pr 22.29

5.11.2 Changing the Access Level

The Access Level is determined by the setting of Pr **0.49** as follows:

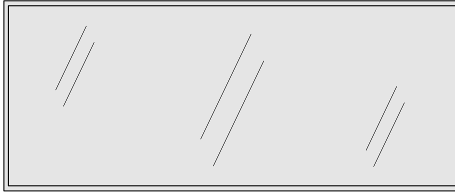
String	Value	Effect
L1	0	Access to menu 0 only
L2	1	Access to all menus (menu 0 to menu 21)

The Access Level can be changed through the keypad even if the User Security has been set.

5.11.3 User Security

The User Security, when set, prevents write access to any of the parameters (other than Pr. **0.49** and Pr **11.44** *Access Level*) in any menu.

User security open - All parameters: Read / Write access



Pr 0.00	Pr 1.00	....	Pr 21.00	Pr 22.00
Pr 0.01	Pr 1.01	....	Pr 21.01	Pr 22.01
Pr 0.02	Pr 1.02	....	Pr 21.02	Pr 22.02
Pr 0.03	Pr 1.03	....	Pr 21.03	Pr 22.03
		....		
		....		
Pr 0.49	Pr 1.49	....	Pr 21.30	Pr 22.28
Pr 0.50	Pr 1.50	....	Pr 21.31	Pr 22.29

User security closed - All parameters: Read Only access (except Pr **0.49** and Pr **11.44**)

Pr 0.00	Pr 1.00	....	Pr 21.00	Pr 22.00
Pr 0.01	Pr 1.01	....	Pr 21.01	Pr 22.01
Pr 0.02	Pr 1.02	....	Pr 21.02	Pr 22.02
Pr 0.03	Pr 1.03	....	Pr 21.03	Pr 22.03
		....		
		....		
Pr 0.49	Pr 1.49	....	Pr 21.30	Pr 22.28
Pr 0.50	Pr 1.50	....	Pr 21.31	Pr 22.29

Setting User Security

Enter a value between 1 and 999 in Pr **0.34** and press the M button; the security code has now been set to this value. In order to activate the security, the Access level must be set to Loc in Pr **0.49**. When the drive is reset, the security code will have been activated and the drive returns to Access Level L1. The value of Pr **0.34** will return to 0 in order to hide the security code. At this point, the only parameter that can be changed by the user is the Access Level Pr **0.49**.

Unlocking User Security

Select a read write parameter to be edited and press the M button, the upper display will now show CodE. Use the arrow buttons to set the security code and press the M button.

With the correct security code entered, the display will revert to the parameter selected in edit mode.

If an incorrect security code is entered the display will revert to parameter view mode.

To lock the User Security again, set Pr **0.49** to Loc and press the reset button.

Disabling User Security

Unlock the previously set security code as detailed above. Set Pr **0.34** to 0 and press the M button. The User Security has now been disabled, and will not have to be unlocked each time the drive is powered up to allow read / write access to the parameters.

6 Basic parameters (Menu 0)

Parameter			Range(⇳)			Default(⇨)			Type
			OL	VT	SV	OL	VT	SV	
0.00	**xx.00**	**{x.00}**	0 to 32,767			0			RW
0.01	Minimum reference clamp	**{1.07}**	±3,000.0Hz	±SPEED_LIMIT_MAX Hz/rpm		0.0			RW
0.02	Maximum reference clamp	**{1.06}**	0 to 3,000.0 Hz	SPEED_LIMIT_MAX Hz/rpm		EUR> 50.0 USA> 60.0	EUR> 1,500.0 USA> 1800.0	3,000.0	RW
0.03	Acceleration rate	**{2.11}**	0.0 to 3,200.0 s/100Hz	0.000 to 3,200.000 s/1,000rpm		5.0	2.000	0.200	RW
0.04	Deceleration rate	**{2.21}**	0.0 to 3,200.0 s/100Hz	0.000 to 3,200.000 s/1,000rpm		10.0	2.000	0.200	RW
0.05	Reference select	**{1.14}**	A1.A2 (0), A1.Pr (1), A2.Pr (2), Pr (3), Pad (4), Prc (5)			A1.A2 (0)			RW
0.06	Current limit	**{4.07}**	0 to Current_limit_max %			165.0	175.0		RW
0.07	OL> Voltage mode select	**{5.14}**	Ur_S (0), Ur (1), Fd (2), Ur_Auto (3), Ur_I (4), SrE (5)			Ur_I (4)			RW
	CL> Speed controller P gain	**{3.10}**		0.0000 to 6.5535 1/rad s^{-1}			0.0100		RW
0.08	OL> Voltage boost	**{5.15}**	0.0 to 25.0% of motor rated voltage			3.0			RW
	CL> Speed controller I gain	**{3.11}**		0.00 to 655.35 1/rad			1.00		RW
0.09	OL> Dynamic V/F	**{5.13}**	OFF (0) or On (1)			0			RW
	CL> Speed controller D gain	**{3.12}**		0.00000 to 0.65535 (s)			0.00000		RW
0.10	OL> Estimated motor speed	**{5.04}**	±180,000 rpm						RO
	CL> Motor speed	**{3.02}**		±Speed_max rpm					RO
0.11	OL & VT> Drive output frequency	**{5.01}**	±Speed_freq_max Hz						RO
	SV> Drive encoder position	**{3.29}**			0 to 65,535 1/2^{16}ths of a revolution				RO
0.12	Total motor current	**{4.01}**	0 to Drive_current_max A						RO
0.13	OL & VT> Motor active current	**{4.02}**	±Drive_current_max A						RO
	SV> Analog input 1 offset trim	**{7.07}**			±10.000 %			0.000	RW
0.14	Torque mode selector	**{4.11}**	0 to 1	0 to 4		Speed control mode (0)			RW
0.15	Ramp mode select	**{2.04}**	FASt (0) Std (1) Std.hV (2)	FASt (0) Std (1)		Std (1)			RW
0.16	OL> T28 and T29 auto-selection disable	**{8.39}**	OFF (0) or On (1)			0			RW
	CL> Ramp enable	**{2.02}**		OFF (0) or On (1)			On (1)		RW
0.17	OL> T29 digital input destination	**{8.26}**	Pr **0.00** to Pr **21.51**			Pr **6.31**			RW
	CL> Current demand filter time constant	**{4.12}**		0.0 to 25.0 ms			0.0		RW
0.18	Positive logic select	**{8.29}**	OFF (0) or On (1)			On (1)			RW
0.19	Analog input 2 mode	**{7.11}**	0-20 (0), 20-0 (1), 4-20tr (2), 20-4tr (3), 4-20 (4), 20-4 (5), VOLt (6)			VOLt (6)			RW
0.20	Analog input 2 destination	**{7.14}**	Pr **0.00** to Pr **21.51**			Pr **1.37**			RW
0.21	Analog input 3 mode	**{7.15}**	0-20 (0), 20-0 (1), 4-20tr (2), 20-4tr (3), 4-20 (4), 20-4 (5), VOLt (6), th.SC (7), th (8), th.diSp (9)			VOLt (6)			RW
0.22	Bipolar reference select	**{1.10}**	OFF (0) or On (1)			OFF (0)			RW
0.23	Jog reference	**{1.05}**	0 to 400.0 Hz	0 to 4000.0 rpm		0.0			RW

Parameter			Range(⇕)			Default(⇨)			Type
			OL	**VT**	**SV**	**OL**	**VT**	**SV**	
0.24	Pre-set reference 1	{**1.21**}	±Speed_limit_max rpm			0.0			RW
0.25	Pre-set reference 2	{**1.22**}	±Speed_limit_max rpm			0.0			RW
0.26	OL> Pre-set reference 3	{**1.23**}	±Speed_ freq_max Hz/rpm			0.0			RW
	CL> Overspeed threshold	{**3.08**}		0 to 40,000 rpm			0		RW
0.27	OL> Pre-set reference 4	{**1.24**}	±Speed_ freq_max Hz/rpm			0.0			RW
	CL> Drive encoder lines per revolution	{**3.34**}		0 to 50,000			1024	4096	RW
0.28	Keypad fwd/rev key enable	{**6.13**}	OFF (0) or On (1)			OFF (0)			RW
0.29	SMARTCARD parameter data	{**11.36**}	0 to 999			0			RO
0.30	Parameter cloning	{**11.42**}	nonE (0), rEAd (1), Prog (2), AutO (3), boot (4)			nonE (0)			RW
0.31	Drive rated voltage	{**11.33**}	200 (0), 400 (1), 575 (2), 690 (3) V						RO
0.32	Drive rated current	{**11.32**}	0.00 to 9999.99A						RO
0.33	OL> Catch a spinning motor	{**6.09**}	0 to 3			0			RW
	VT> Rated rpm autotune	{**5.16**}		0 to 2			0		RW
0.34	User security code	{**11.30**}	0 to 999			0			RW
0.35	Serial comms mode	{**11.24**}	AnSI (0), rtu (1), Lcd (2)			rtU (1)			RW
0.36	Serial comms baud rate	{**11.25**}	300 (0), 600 (1), 1200 (2), 2400 (3), 4800 (4), 9600 (5), 19200 (6), 38400 (7), 57600 (8) Modbus RTU only, 115200 (9) Modbus RTU only			19200 (6)			RW
0.37	Serial comms address	{**11.23**}	0 to 247			1			RW
0.38	Current loop P gain	{**4.13**}	0 to 30,000			All voltage ratings: 20	200V drive: 75 400V drive: 150 575V drive: 180 690V drive: 215		RW
0.39	Current loop I gain	{**4.14**}	0 to 30,000			All voltage ratings 40	200V drive: 1000 400V drive: 2000 575V drive: 2400 690V drive: 3000		RW
0.40	Autotune	{**5.12**}	0 to 2	0 to 4	0 to 6	0			RW
0.41	Maximum switching frequency	{**5.18**}	3 (0), 4 (1), 6 (2), 8 (3), 12 (4), 16 (5) kHz			3 (0)		6 (2)	RW
0.42	No. of motor poles	{**5.11**}	0 to 60 (Auto to 120 pole)			0 (Auto)		6 POLE (3)	RW
0.43	OL & VT> Motor rated power factor	{**5.10**}	0.000 to 1.000			0.850			RW
	SV> Encoder phase angle	{**3.25**}			0.0 to 359.9°			0.0	RW
0.44	Motor rated voltage	{**5.09**}	0 to AC_voltage_set_max V			200V drive: 230 400V drive: EUR> 400, USA> 460 575V drive: 575 690V drive: 690			RW
0.45	OL & VT> Motor rated full load speed (rpm)	{**5.08**}	0 to 180,000 rpm	0.00 to 40,000.00 rpm		EUR> 1,500 USA> 1,800	EUR> 1,450.00 USA> 1,770.00		RW
	SV> Motor thermal time constant	{**4.15**}			0.0 to 400.0			20.0	RW
0.46	Motor rated current	{**5.07**}	0 to Rated_current_max A			Drive rated current [**11.32**]			RW
0.47	Rated frequency	{**5.06**}	0 to 3,000.0 Hz	0 to 1,250.0 Hz		EUR> 50.0 USA> 60.0			RW
0.48	Operating mode selector	{**11.31**}	OPEn LP (1), CL VECt (2), SErVO (3), rEgEn (4)			OPEn LP (1)	CL VECt (2)	SErVO (3)	RW
0.49	Security status	{**11.44**}	L1 (0), L2 (1), Loc (2)						RW
0.50	Software version	{**11.29**}	1.00 to 99.99						RO

Key:

OL	Open loop	{X.XX}	Cloned advanced parameter
CL	Closed loop vector and Servo	RW	Read/write: can be written by the user
VT	Closed loop vector	RO	Read only: can only be read by the user
SV	Servo		

Figure 6-1 Menu 0 logic diagram

28
29

The function of the two digital inputs are controlled by the setting of Pr **0.05** (reference selector). See table below for details.

Analog reference

5
6

Analog input 2 offset trim
0.13

Analog input 2 destination
0.20

Any unprotected variable parameter
??.??
??.??

Analog input 2 mode
0.19

7

Analog reference 2
1.37

OR

0.05 Reference selector

Bipolar reference *select*
0.22

Preset frequency reference

0.24 Preset frequency 1
0.25 Preset frequency 2
0.26 Preset frequency 3
Open Loop only
0.27 Preset frequency 4

A1.A2 0
A1.Pr 1
A2.Pr 2
Pr 3
PAd 4
Prc 5

0.23
Jog reference

Keypad reference

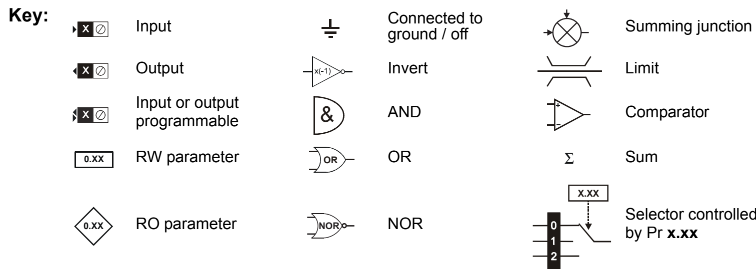
0.28 Enable forward / reverse key

Preset reference

Digital inputs T28 & T29

Pr **0.05**	T28	T29
A1.A2	Local/Remote	Jog
A1.Pr	Preset reference selectors	
A2.Pr	Preset reference selectors	
Pr	Preset reference selectors	
PAd	Local/Remote	Jog
Prc	Local/Remote	Jog

The parameters are all shown in their default settings



RUN FORWARD 26
RUN REVERSE 27
RESET 25

OL> FREQUENCY
CL> SPEED 9
TORQUE 10
AT ZERO SPEED 24

Analog outputs
Digital output

x(-1)

Maximum frequency/ speed clamp
0.02

Minimum frequency/ speed clamp
0.01

Ramp enable
0.16

Closed loop only

Ramps

0.03 Acceleration rate
0.04 Deceleration rate
0.15 Ramp mode *selector*

OL>
CL>

CL> Speed-loop PID gains
0.07 Speed-loop proportional gain
0.08 Speed-loop integral gain
0.09 Speed-loop derivative gain

Motor speed
0.10

0.27 Drive encoder ppr
0.26 Overspeed threshold

15 way sub-D connector

Motor control
0.06 Current limit
0.14 Torque mode selector
0.33 OL> Catch a spinning motor VT> Motor full load rated speed autotune
0.17 CL> Current demand filter time constant

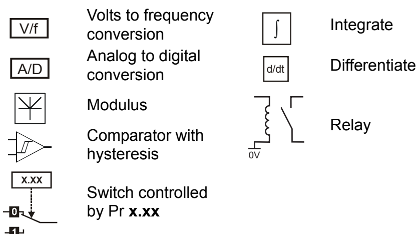
Motor parameters
0.42 ~ 0.47
No. of poles
Power factor
Rated voltage
Rated speed
Rated current
Rated frequency
SV> Motor thermal time constant

OL> Motor-voltage control
0.10 Estimated motor speed
0.07 Voltage mode *selector*
0.08 Boost voltage
0.09 Dynamic V/f *select*

Power stage
0.41 PWM switching frequency
0.11 Drive output frequency

OL & VT> Motor active current
0.13
0.12
Total motor current
Magnetising current

L1 L2 L3
Drive
U V W – + BR
Resistor optional



7 Running the motor

This chapter takes the new user through all the essential steps to running a motor for the first time, in each of the possible operating modes.



Ensure that no damage or safety hazard could arise from the motor starting unexpectedly.



The values of the motor parameters affect the protection of the motor.
The default values in the drive should not be relied upon.
It is essential that the correct value is entered in Pr **0.46** *Motor rated current*. This affects the thermal protection of the motor.



If the keypad mode has been used previously, ensure that the keypad reference has been set to 0 using the buttons as if the drive is started using the keypad it will run to the speed defined by the keypad reference (Pr **0.35**).



If the intended maximum speed affects the safety of the machinery, additional independent over-speed protection must be used.

7.1 Quick start Connections

7.1.1 Basic requirements

This section shows the basic connections which must be made for the drive to run in the required mode. For minimal parameter settings to run in each mode please see the relevant part of section 7.2 *Quick Start commissioning* on page 32.

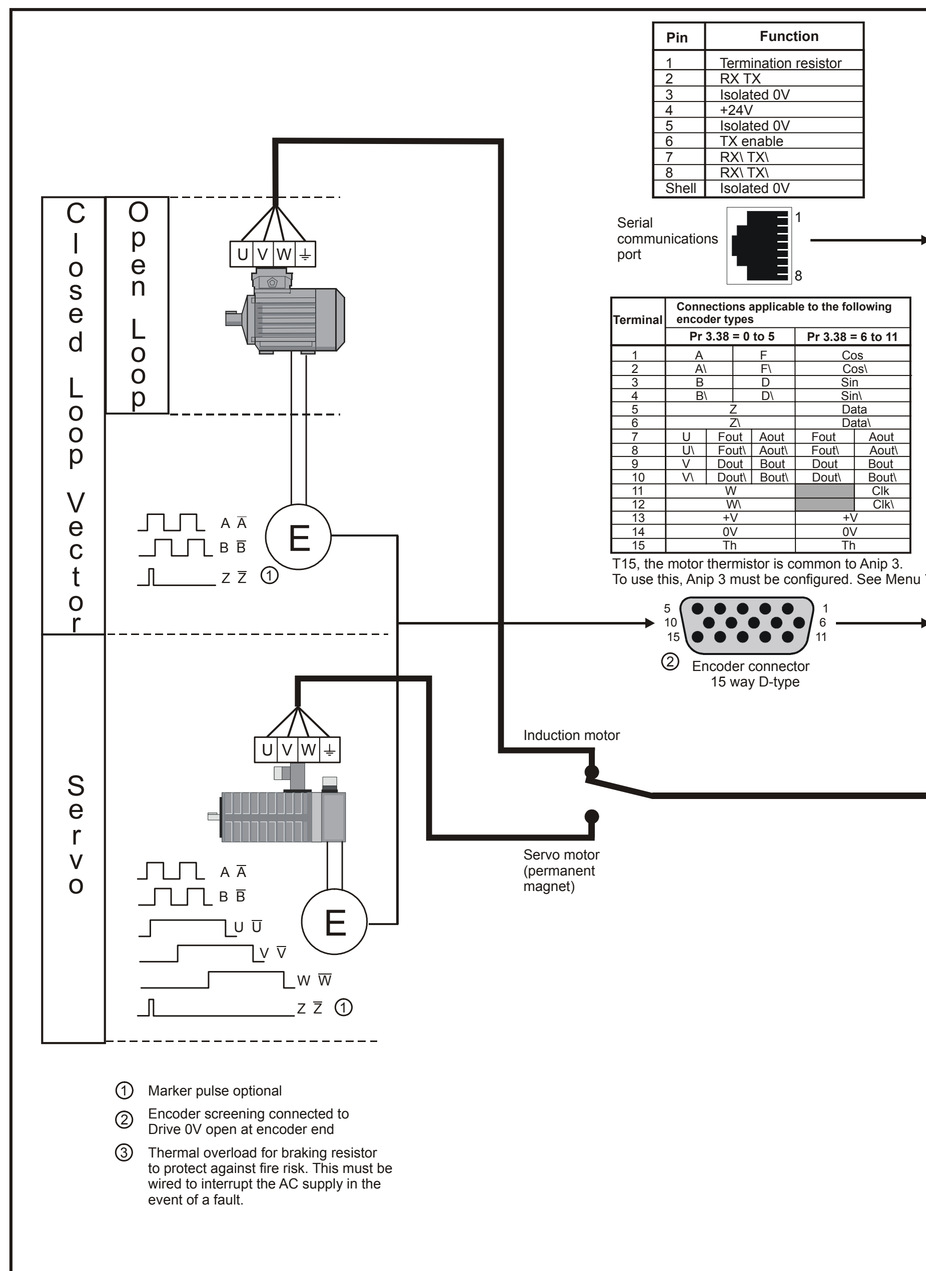
Table 7-1 Minimum control connection requirements for each control mode

Drive control method	Requirements
Terminal mode	Drive Enable Speed reference Run forward or run reverse command
Keypad mode	Drive Enable
Serial communications	Drive Enable Serial communications link

Table 7-2 Minimum control connection requirements for each mode of operation

Operating mode	Requirements
Open loop mode	Induction motor
Closed loop vector mode	Induction motor with speed feedback
Closed loop servo mode	Permanent magnet motor with speed and position feedback

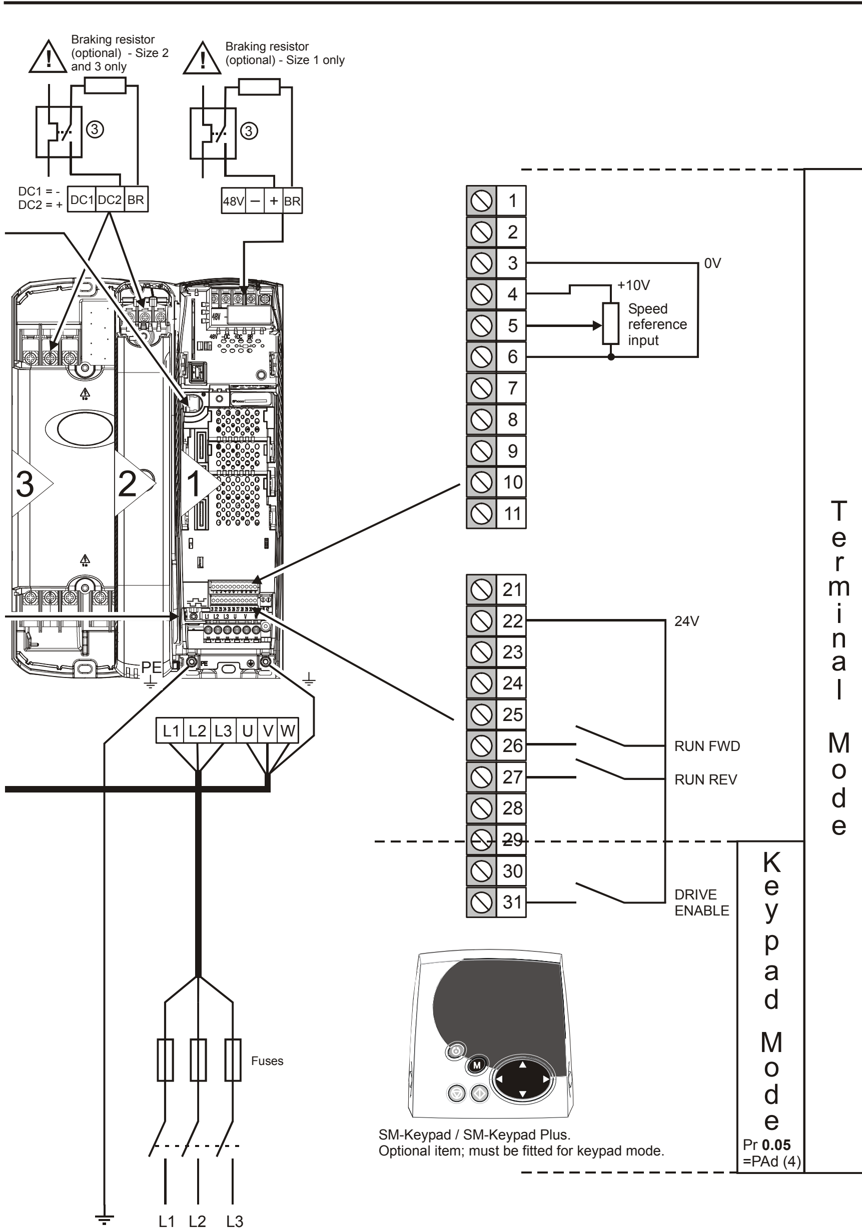
Figure 7-1 Minimum connections to get the motor running in any operating mode



Pin	Function
1	Termination resistor
2	RX TX
3	Isolated 0V
4	+24V
5	Isolated 0V
6	TX enable
7	RX\ TX\
8	RX\ TX\
Shell	Isolated 0V

Terminal	Connections applicable to the following encoder types				
	Pr 3.38 = 0 to 5			Pr 3.38 = 6 to 11	
1	A	F		Cos	
2	A\	F\		Cos\	
3	B	D		Sin	
4	B\	D\		Sin\	
5	Z			Data	
6	Z\			Data\	
7	U	Fout	Aout	Fout	Aout
8	U\	Fout\	Aout\	Fout\	Aout\
9	V	Dout	Bout	Dout	Bout
10	V\	Dout\	Bout\	Dout\	Bout\
11	W				Clk
12	W\				Clk\
13	+V			+V	
14	0V			0V	
15	Th			Th	

English Français Deutsch Italiano Español International



SM-Keypad / SM-Keypad Plus.
Optional item; must be fitted for keypad mode.

English Français Deutsch Italiano Español International

7.2 Quick Start commissioning

7.2.1 Open loop

Action	Detail	
Before power-up	Ensure: • The drive enable signal is not given (terminal 31) • Run signal is not given • Motor is connected	
Power-up the drive	Ensure: • Drive displays 'inh' If the drive trips, see Chapter 9 *Diagnostics* on page 39.	
Enter motor nameplate details	Enter: • Motor rated frequency in Pr **0.47** (Hz) • Motor rated current in Pr **0.46** (A) • Motor rated speed in Pr **0.45** (rpm) • Motor rated voltage in Pr **0.44** (V) - check if ⅄ or △ connection	Mot X XXXXXXXXX No XXXXXXXXXX kg IP55 I.cl F °C 40 s S1 V Hz min⁻¹ kW cosφ A △ 230 ⅄ 400 50 1445 2.20 0.80 8.50 4.90 CN = 14.5Nm △ 240 ⅄ 415 50 1445 2.20 0.76 8.50 4.90 CN = 14.4Nm CTP- VEN 1PHASE 1=0,46A P=110W R.F 32MN I.E.C 34 1(87)
Set maximum frequency	Enter: • Maximum frequency in Pr **0.02** (Hz)	0.02 t
Set accel. / decel. rates	Enter: • Acceleration rate in Pr **0.03** (s/100Hz) • Deceleration rate in Pr **0.04** (s/100Hz) (If braking resistor fitted, set Pr **0.15** = FAST. Also ensure Pr **10.30** and Pr **10.31** are set correctly, otherwise premature 'lt.br' trips may be seen.)	100Hz 0.03 0.04 t

Action	Detail	
Autotune	Unidrive SP is able to perform either a stationary or a rotating autotune. The motor must be at a standstill before an autotune is enabled. A rotating autotune should be used whenever possible so the measured value of power factor of the motor is used by the drive. **WARNING**: A rotating autotune will cause the motor to accelerate up to $^2/_3$ base speed in the direction selected regardless of the reference provided. Once complete the motor will coast to a stop. The run signal must be removed before the drive can be made to run at the required reference. The drive can be stopped at any time by removing the run signal or removing the drive enable. • A stationary autotune can be used when the motor is loaded and it is not possible to uncouple the load from the motor shaft. A stationary autotune measures the stator resistance of the motor and the voltage offset in the drive. These are required for good performance in vector control modes. A stationary autotune does not measure the power factor of the motor so the value on the motor nameplate must be entered into Pr **0.43**. • A rotating autotune should only be used if the motor is uncoupled. A rotating autotune first performs a stationary autotune before rotating the motor at $^2/_3$ base speed in the direction selected. The rotating autotune measures the power factor of the motor. **To perform an autotune:** • Set Pr **0.40** = 1 for a stationary autotune or set Pr **0.40** = 2 for a rotating autotune • Close the Drive Enable signal (terminal 31). The drive will display 'rdY'. • Close the run signal (terminal 26 or 27). The lower display will flash 'Auto' and 'tunE' alternatively, while the drive is performing the autotune. • Wait for the drive to display 'rdY' and for the motor to come to a standstill. If the drive trips, see Chapter 9 *Diagnostics* on page 39. Remove the run signal from the drive.	cos ∅ R_s σL_s
Save parameters	Enter 1000 in Pr **xx.00** Press the red reset button or toggle the reset digital input (ensure Pr **xx.00** returns to 0)	
Run	Drive is now ready to run	

7.2.2 Closed loop vector mode

Induction motor with incremental encoder feedback

For simplicity only an incremental quadrature encoder will be considered here. For information on setting up one of the other supported speed feedback devices, refer to *Setting up a feedback device* in the *Unidrive SP User Guide* on the CD Rom supplied with the drive.

Action	Detail	
Before power-up	Ensure: • Drive Enable signal is not given (terminal 31) • Run signal is not given • Motor and feedback device is connected	
Power-up the drive	Ensure: • Drive displays 'inh' If the drive trips, see Chapter 9 *Diagnostics* on page 39.	
Set motor feedback parameters	**Incremental encoder basic set-up** Enter: • Drive encoder type in Pr **3.38** = Ab (0): Quadrature encoder • Encoder power supply in Pr. **3.36** = 5V (0), 8V (1) or 15V (2) CAUTION: Setting the encoder voltage supply too high for the encoder could result in damage to the feedback device. • Drive encoder Lines Per Revolution (LPR) in Pr **3.34** (set according to encoder) • Drive encoder termination resistor setting in Pr. **3.39**: **0** = A-A\, B-B\, Z-Z\ termination resistors disabled **1** = A-A\, B-B\, termination resistors enabled, Z-Z\ termination resistors disabled **2** = A-A\, B-B\, Z-Z\ termination resistors enabled	
Enter motor nameplate details	Enter: • Motor rated frequency in Pr **0.47** (Hz) • Motor rated current in Pr **0.46** (A) • Motor rated speed (base speed - slip speed) in Pr **0.45** (rpm) • Motor rated voltage in Pr **0.44** (V) - check if ⅄ or Δ connection	Mot X XXXXXXXXX No XXXXXXXXXX kg IP55 I.cl F °C 40 s S1 V Hz min⁻¹ kW cosφ A Δ 230 ⅄ 400 50 1445 2.20 0.80 8.50 4.90 CN = 14.5Nm Δ 240 ⅄ 415 50 1445 2.20 0.76 8.50 4.90 CN = 14.4Nm CTP- VEN 1PHASE 1=0.46A P=110W R.F 32MN I.E.C 34 1(87)
Set maximum speed	Enter: • Maximum speed in Pr **0.02** (rpm)	0.02 t
Set acceleration / deceleration rates	Enter: • Acceleration rate in Pr **0.03** (s/1000rpm) • Deceleration rate in Pr **0.04** (s/1000rpm) (If braking resistor fitted, set Pr **0.15** = FAST. Also ensure Pr **10.30** and Pr **10.31** are set correctly, otherwise premature 'It.br' trips may be seen.)	1000rpm 0.03 0.04 t

<table>
<tr><th>Action</th><th colspan="2">Detail</th></tr>
<tr><td>Autotune</td><td>Unidrive SP is able to perform either a stationary or a rotating autotune. The motor must be at a standstill before an autotune is enabled. A stationary autotune will give moderate performance whereas a rotating autotune will give improved performance as it measures the actual values of the motor parameters required by the drive.

WARNING: A rotating autotune will cause the motor to accelerate up to $^2/_3$ base speed in the direction selected regardless of the reference provided. Once complete the motor will coast to a stop. The run signal must be removed before the drive can be made to run at the required reference. The drive can be stopped at any time by removing the run signal or removing the drive enable.

• A stationary autotune can be used when the motor is loaded and it is not possible to uncouple the load from the motor shaft. The stationary autotune measures the stator resistance and transient inductance of the motor. These are used to calculate the current loop gains, and at the end of the test the values in Pr 0.38 and Pr 0.39 are updated. A stationary autotune does not measure the power factor of the motor so the value on the motor nameplate must be entered into Pr 0.43.
• A rotating autotune should only be used if the motor is uncoupled. A rotating autotune first performs a stationary autotune before rotating the motor at $^2/_3$ base speed in the direction selected. The rotating autotune measures the stator inductance of the motor and calculates the power factor.
To perform an autotune:
• Set Pr 0.40 = 1 for a stationary autotune or set Pr 0.40 = 2 for a rotating autotune
• Close the Drive Enable signal (terminal 31). The drive will display ‘rdY’
• Close the run signal (terminal 26 or 27). The lower display will flash ‘Auto’ and ‘tunE’ alternatively, while the drive is performing the autotune.
• Wait for the drive to display ‘rdY’ and for the motor to come to a standstill
If the drive trips, see Chapter 9 Diagnostics on page 39.
Remove the run signal from the drive.</td><td>cos ∅
R_s σL_s L_s
T Nm
saturation break-points
N rpm</td></tr>
<tr><td>Save parameters</td><td>Enter 1000 in Pr xx.00
Press the red reset button or toggle the reset digital input (ensure Pr xx.00 returns to 0)</td><td></td></tr>
<tr><td>Run</td><td>Drive is now ready to run</td><td></td></tr>
</table>

English Français Deutsch Italiano Español International

7.2.3 Servo

Permanent magnet motor with a speed and position feedback device

For simplicity only an incremental quadrature encoder with commutation outputs will be considered here. For information on setting up one of the other supported speed feedback devices, refer to *Setting up a feedback device* in the *Unidrive SP User Guide* on the CD Rom supplied with the drive

Action	Detail	
Before power-up	Ensure: • Drive Enable signal is not given (terminal 31) • Run signal is not given • Motor is connected • Feedback device is connected	
Power-up the drive	Ensure: • Drive displays 'inh' If the drive trips, see Chapter 9 *Diagnostics* on page 39.	
Set motor feedback parameters	**Incremental encoder basic set-up** Enter: • Drive encoder type in Pr. **3.38** = Ab.SErVO (3): Quadrature encoder with commutation outputs • Encoder power supply in Pr. **3.36** = 5V (0), 8V (1) or 15V (2) CAUTION: Setting the encoder voltage supply too high for the encoder could result in damage to the feedback device. • Drive encoder Pulses Per Revolution in Pr. **3.34** (set according to encoder) • Drive encoder termination resistor setting in Pr. **3.39**: **0** = A-A\, B-B\, Z-Z\ termination resistors disabled **1** = A-A\, B-B\, termination resistors enabled, Z-Z\ termination resistors disabled **2** = A-A\, B-B\, Z-Z\ termination resistors enabled	
Enter motor nameplate details	Enter: • Motor rated current in Pr **0.46** (A) • Number of poles in Pr **0.42**	
Set maximum speed	Enter: • Maximum speed in Pr **0.02** (rpm)	0.02
Set acceleration / deceleration rates	Enter: • Acceleration rate in Pr **0.03** (s/1000rpm) • Deceleration rate in Pr **0.04** (s/1000rpm) (If braking resistor fitted, set Pr **0.15** = FAST. Also ensure Pr **10.30** and Pr **10.31** are set correctly, otherwise premature 'It.br' trips may be seen.)	1000rpm 0.03 0.04

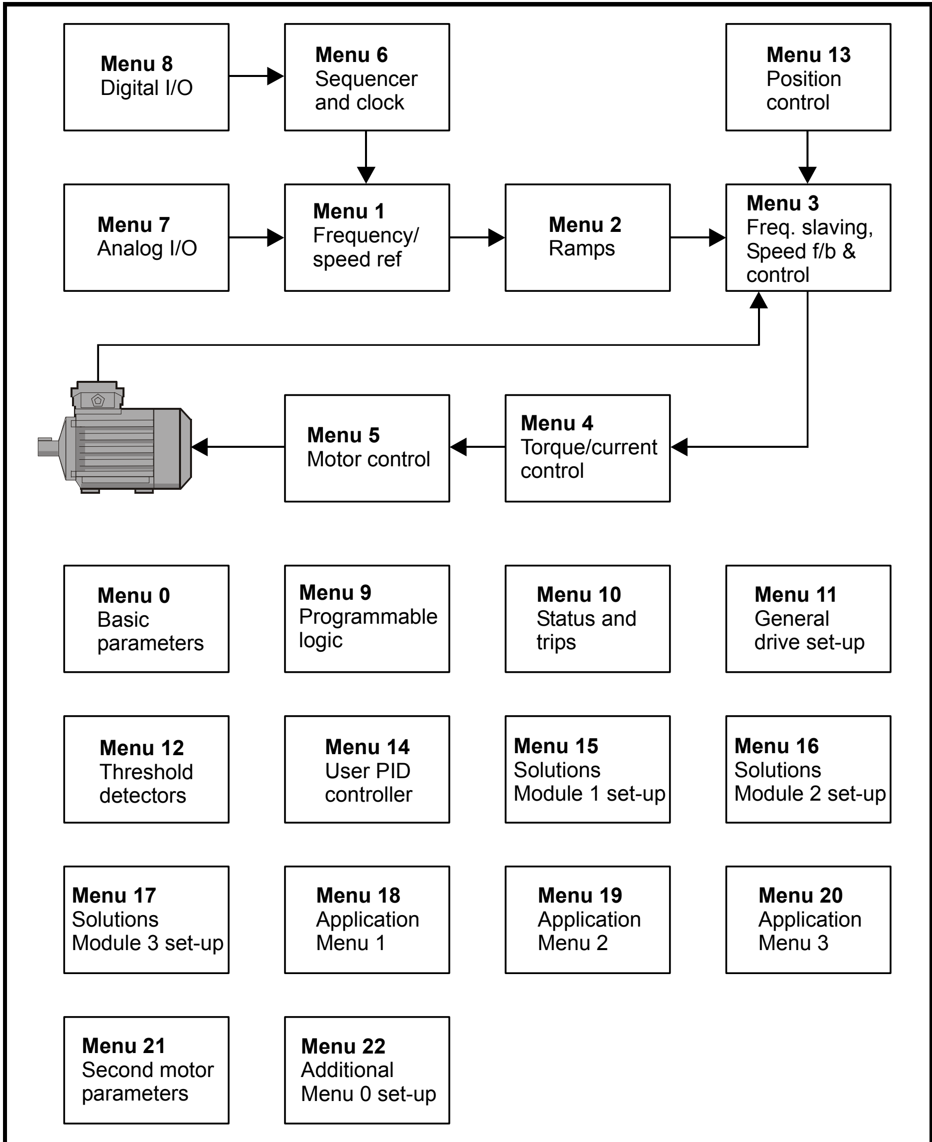
Action	Detail	
Autotune	WARNING: The normal low speed test will rotate the motor by up to 2 revolutions in the direction selected, regardless of the reference provided. Once complete the motor will come to a standstill. The run signal must be removed before the drive can be made to run at the required reference. The drive can be stopped at any time by removing the run signal or removing the Drive Enable. • The motor must be uncoupled from the load before attempting this autotune. • The normal low speed test will rotate the motor by up to 2 rotations in the direction selected and the drive measures the encoder phase angle and updates the value in Pr **3.25**. This test also measures the stator resistance, and inductance of the motor. These are used to calculate the current loop gains, and at the end of the test the values in Pr **0.38** and Pr **0.39** are updated. This test takes approximately 20s to complete. **To perform an autotune:** • Set Pr **0.40** = 2 • Close the run signal (terminal 26 or 27). • Close the Drive Enable signal (terminal 31). The lower display will flash 'Auto' and 'tunE' alternatively, while the drive is performing the test. • Wait for the drive to display 'StoP' and for the motor to come to a standstill. If the drive trips, see Chapter 9 *Diagnostics* on page 39. Remove the run signal from the drive.	0 0
Save parameters	Enter 1000 in Pr **xx.00** Press the red reset button or toggle the reset digital input (ensure Pr **xx.00** returns to 0)	
Run	Drive is now ready to run	

8 Advanced parameters

Figure 8-1 shows the overall block diagram of the drive.

For individual Menu logic diagrams, refer to section 10.15 on page 270.

Figure 8-1



9 Diagnostics

Table 9-1 Trip indications

Trip	Diagnosis
ACUU.P	**Power module mains loss detection**
101	Check AC supply level
C.Acc	**SMARTCARD trip: SMARTCARD Read / Write fail**
185	Check SMARTCARD is fitted / located correctly Replace SMARTCARD
C.Chg	**SMARTCARD trip: Data location already contains data**
179	Erase data in data location Write data to an alternative data location
C.Cpr	**SMARTCARD trip: The values stored in the drive and the values in the data block on the SMARTCARD are different**
188	Press the red reset button
C.dat	**SMARTCARD trip: Data location specified does not contain any data**
183	Ensure data block number is correct
C.Err	**SMARTCARD trip: SMARTCARD data is corrupted**
182	Ensure the card is located correctly Erase data and retry Replace SMARTCARD
C.Full	**SMARTCARD trip: SMARTCARD full**
184	Delete a data block or use different SMARTCARD
CL2	**Analog input 2 current loss (current mode)**
28	Check analog input 2 (terminal 7) current signal is present (0-20mA, 4-20mA etc.)
CL3	**Analog input 3 current loss (current mode)**
29	Check analog input 3 (terminal 8) current signal is present (0-20mA, 4-20mA etc.)
CL.bit	**Trip initiated from the control word (Pr 6.42)**
35	Disable the control word by setting Pr **6.43** to 0 or check setting of Pr **6.42**
C.Optn	**SMARTCARD trip: Solutions Modules fitted are different between source drive and destination drive**
180	Ensure correct Solutions Modules are fitted Ensure Solutions Modules are in the same Solutions Module slot Press the red reset button
C.rdo	**SMARTCARD trip: SMARTCARD has the Read Only bit set**
181	Enter 9777 in Pr **xx.00** to allow SMARTCARD Read / Write access Ensure card is not writing to data locations 500 to 999

Trip	Diagnosis
C.rtg	**SMARTCARD trip: SMARTCARD attempting to change the destination drive ratings No drive rating parameters have been transferred**
186	Press the red reset button Drive rating parameters are: **Parameter** — **Function** **2.08** — Standard ramp voltage **4.05/6/7**, **21.27/8/9** — Current limits **5.07, 21.07** — Motor rated current **5.09, 21.09** — Motor rated voltage **5.17**, **21.12** — Stator resistance **5.18** — Switching frequency **5.23, 21.13** — Voltage offset **5.24**, **21.14** — Transient inductance **5.25**, **21.24** — Stator inductance **6.06** — DC injection braking current The above parameters will be set to their default values.
C.Typ	**SMARTCARD trip: SMARTCARD parameter set not compatible with drive**
187	Press the reset button Ensure destination drive type is the same as the source parameter file drive type
dESt	**Two or more parameters are writing to the same destination parameter**
199	Set Pr **xx.00** = 12001 check all visible parameters in the menus for duplication
EEF	**EEPROM data corrupted - Drive mode becomes open loop and serial comms will timeout with remote keypad on the drive RS485 comms port.**
31	This trip can only be cleared by loading default parameters and saving parameters
Enc1	**Drive encoder trip: Encoder power supply overload**
189	Check encoder power supply wiring and encoder current requirement Maximum current = 200mA @ 15V, or 300mA @ 8V and 5V
Enc2	**Drive encoder trip: Wire break**
190	Check cable continuity Check wiring of feedback signals is correct Check encoder power is set correctly Replace feedback device If wire break detection on the main drive encoder input is not required, set Pr **3.40** = 0 to disable the Enc2 trip
Enc3	**Drive encoder trip: UVW phase offset incorrect whilst running**
191	Check the encoder signal for noise Check encoder shielding Check the integrity of the encoder mechanical mounting Repeat the offset measurement test
Enc4	**Drive encoder trip: Feedback device comms failure**
192	Ensure encoder power supply is correct Ensure baud rate is correct Check encoder wiring Replace feedback device
Enc5	**Drive encoder trip: Checksum or CRC error**
193	Check the encoder signal for noise Check the encoder cable shielding With EnDat encoders, check the comms resolution and/or carry out the auto-configuration Pr **3.41**
Enc6	**Drive encoder trip: Encoder has indicated an error**
194	Replace feedback device With SSI encoders, check the wiring and encoder supply setting

Trip	Diagnosis
Enc7	**Drive encoder trip: Initialisation failed**
195	Re-set the drive Check the correct encoder type is entered into Pr **3.38** Check encoder wiring Check encoder power supply is set correctly Carry out the auto-configuration Pr **3.41** Replace feedback device
Enc8	**Drive encoder trip: Auto configuration on power up has been requested and failed**
196	Change the setting of Pr **3.41** to 0 and manually enter the drive encoder turns (Pr **3.33**) and the equivalent number of lines per revolution (Pr **3.34**) Check the comms resolution
Enc9	**Drive encoder trip: Position feedback selected is selected from a Solutions Module slot which does not have a speed / position feedback Solutions Module fitted**
197	Check setting of Pr **3.26** (or Pr **21.21** if the second motor parameters have been enabled)
Enc10	**Drive encoder trip: Servo mode phasing failure because encoder phase angle (Pr 3.25 or Pr 21.20) is incorrect**
198	Check the encoder wiring. Perform an autotune to measure the encoder phase angle or manually enter the correct phase angle into Pr **3.25** (or Pr **21.20**). Spurious Enc10 trips can be seen in very dynamic applications. This trip can be disabled by setting the speed threshold in Pr **3.08** to a value greater than zero. Caution should be used in setting the over speed threshold level as a value which is too large may mean that an encoder fault will not be detected.
Enc11	**Drive encoder trip: A failure has occurred during the alignment of the analog signals of a SINCOS encoder with the digital count derived from the sine and cosine waveforms and the comms position (if applicable). This fault is usually due to noise on the sine and cosine signals.**
161	Check encoder cable shield. Examine sine and cosine signals for noise.
Enc12	**Drive encoder trip: Hiperface encoder - The encoder type could not be identified during auto-configuration**
162	Check encoder type can be auto-configured. Check encoder wiring. Enter parameters manually.
Enc13	**Drive encoder trip: EnDat encoder - The number of encoder turns read from the encoder during auto-configuration is not a power of 2**
163	Select a different type of encoder.
Enc14	**Drive encoder trip: EnDat encoder - The number of comms bits defining the encoder position within a turn read from the encoder during auto-configuration is too large.**
164	Select a different type of encoder. Faulty encoder.
Enc15	**Drive encoder trip: The number of periods per revolution calculated from encoder data during auto-configuration is either less than 2 or greater than 50,000.**
165	Linear motor pole pitch / encoder ppr set up is incorrect or out of parameter range i.e. Pr **5.36** = 0 or Pr **21.31** = 0. Faulty encoder.
Enc16	**Drive encoder trip: EnDat encoder - The number of comms bits per period for a linear encoder exceeds 255.**
166	Select a different type of encoder. Faulty encoder.
Enc17	**Drive encoder trip: The periods per revolution obtained during auto-configuration for a rotary SINCOS encoder is not a power of two.**
167	Select a different type of encoder. Faulty encoder.

Trip	Diagnosis
ENP.Er	**Data error from electronic nameplate stored in selected position feedback device**
176	Replace feedback device
Et	**External trip from input on terminal 31**
6	Check terminal 31 signal Check value of Pr **10.32** Enter 12001 in Pr **xx.00** and check for parameter controlling Pr **10.32** Ensure Pr **10.32** or Pr **10.38** (=6) are not being controlled by serial comms
HF01	**Data processing error: CPU address error**
	Hardware fault - return drive to supplier
HF02	**Data processing error: DMAC address error**
	Hardware fault - return drive to supplier
HF03	**Data processing error: Illegal instruction**
	Hardware fault - return drive to supplier
HF04	**Data processing error: Illegal slot instruction**
	Hardware fault - return drive to supplier
HF05	**Data processing error: Undefined exception**
	Hardware fault - return drive to supplier
HF06	**Data processing error: Reserved exception**
	Hardware fault - return drive to supplier
HF07	**Data processing error: Watchdog failure**
	Hardware fault - return drive to supplier
HF08	**Data processing error: Level 4 crash**
	Hardware fault - return drive to supplier
HF09	**Data processing error: Heap overflow**
	Hardware fault - return drive to supplier
HF10	**Data processing error: Router error**
	Hardware fault - return drive to supplier
HF11	**Data processing error: Access to EEPROM failed**
	Hardware fault - return drive to supplier
HF20	**Power stage recognition: serial code error**
220	Hardware fault - return drive to supplier
HF21	**Power stage recognition: unrecognised frame size**
221	Hardware fault - return drive to supplier
HF22	**Power stage recognition: multi module frame size mismatch**
222	Hardware fault - return drive to supplier
HF23	**Power stage recognition: multi module voltage rating mismatch**
223	Hardware fault - return drive to supplier
HF24	**Power stage recognition: unrecognised drive size**
224	Hardware fault - return drive to supplier
HF25	**Current feedback offset error**
225	Hardware fault - return drive to supplier
HF26	**Soft start relay failed to close, soft start monitor failed or braking IGBT short circuit at power up**
226	Hardware fault - return drive to supplier

Trip	Diagnosis
HF27	**Power stage thermistor 1 fault**
227	Hardware fault - return drive to supplier
HF28	**Power stage thermistor 2 fault or internal fan fault (size 3 only)**
228	Hardware fault - return drive to supplier
HF29	**Control board thermistor fault**
229	Hardware fault - return drive to supplier
HF30	**DCCT wire break trip from power module**
230	Hardware fault - return drive to supplier
HF31	**Aux fan failure from power module**
231	Replace auxiliary fan
HF32	**Power stage - a module has not powered up in a multi-module parallel drive**
232	Check AC power supply
It.AC	**Output current overload timed out (I^2t) - accumulator value can be seen in Pr 4.19**
20	Ensure the load is not jammed / sticking Check the load on the motor has not changed Tune the rated speed parameter (closed loop vector only) Check feedback device signal for noise Check the feedback device mechanical coupling
It.br	**Braking resistor overload timed out (I^2t) – accumulator value can be seen in Pr 10.39**
19	Ensure the values entered in Pr **10.30** and Pr **10.31** are correct Increase the power rating of the braking resistor and change Pr **10.30** and Pr **10.31** If an external thermal protection device is being used and the braking resistor software overload is not required, set Pr **10.30** or Pr **10.31** to 0 to disable the trip
O.CtL	**Drive control board over temperature**
23	Check cubicle / drive fans are still functioning correctly Check cubicle ventilation paths Check cubicle door filters Check ambient temperature Reduce drive switching frequency
O.ht1	**Power device over temperature based on thermal model**
21	Reduce drive switching frequency Reduce duty cycle Decrease acceleration / deceleration rates Reduce motor load
O.ht2	**Heatsink over temperature**
22	Check cubicle / drive fans are still functioning correctly Check cubicle ventilation paths Check cubicle door filters Increase ventilation Decrease acceleration / deceleration rates Reduce drive switching frequency Reduce duty cycle Reduce motor load
Oht2.P	**Power module heatsink over temperature**
105	Check cubicle / drive fans are still functioning correctly Check cubicle ventilation paths Check cubicle door filters Increase ventilation Decrease acceleration / deceleration rates Reduce drive switching frequency Reduce duty cycle Reduce motor load

Trip	Diagnosis
O.ht3	**Drive over-temperature based on thermal model**
27	The drive will attempt to stop the motor before tripping. If the motor does not stop in 10s the drive trips immediately. Check cubicle / drive fans are still functioning correctly Check cubicle ventilation paths Check cubicle door filters Increase ventilation Decrease acceleration / deceleration rates Reduce duty cycle Reduce motor load
Oht4.P	**Power module rectifier over temperature**
102	Check for supply imbalance Check cubicle / drive fans are still functioning correctly Check cubicle ventilation paths Check cubicle door filters Increase ventilation Decrease acceleration / deceleration rates Reduce drive switching frequency Reduce duty cycle Reduce motor load
OI.AC	**Instantaneous output over current detected: peak output current greater than 225%**
3	Acceleration /deceleration rate is too short. If seen during autotune reduce voltage boost Pr **5.15** Check for short circuit on output cabling Check integrity of motor insulation Check feedback device wiring Check feedback device mechanical coupling Check feedback signals are free from noise Is motor cable length within limits for that frame size? Reduce the values in speed loop gain parameters – Pr **3.10**, Pr **3.11** and Pr **3.12** (closed loop vector and servo modes only) Has offset measurement test been completed? (servo mode only) Reduce the values in current loop gain parameters - Pr **4.13** and Pr **4.14** (closed loop vector and servo modes only)
OIAC.P	**Power module over current detected from the module output currents**
104	Acceleration /deceleration rate is too short. If seen during autotune reduce voltage boost Pr **5.15** Check for short circuit on output cabling Check integrity of motor insulation Check feedback device wiring Check feedback device mechanical coupling Check feedback signals are free from noise Is motor cable length within limits for that frame size? Reduce the values in speed loop gain parameters – Pr **3.10**, Pr **3.11** and Pr **3.12** (closed loop vector and servo modes only) Has offset measurement test been completed? (servo mode only) Reduce the values in current loop gain parameters - Pr **4.13** and Pr **4.14** (closed loop vector and servo modes only)
OI.br	**Braking transistor over-current detected: short circuit protection for the braking transistor activated**
4	Check braking resistor wiring Check braking resistor value is greater than or equal to the minimum resistance value Check braking resistor insulation
OIbr.P	**Power module braking IGBT over current**
103	Check braking resistor wiring Check braking resistor value is greater than or equal to the minimum resistance value Check braking resistor insulation

Trip	Diagnosis
OldC.P	**Power module over current detected from IGBT on state voltage monitoring**
109	Vce IGBT protection activated. Check motor and cable insulation.
O.Ld1	**Digital output overload: total current drawn from 24V supply and digital outputs exceeds 200mA**
26	Check total load on digital outputs (terminals 24,25,26)and +24V rail (terminal 22)
OV	**DC bus voltage has exceeded the peak level or the maximum continuous level for 30 seconds**
2	Increase deceleration ramp (Pr **0.04**) Decrease braking resistor value (staying above the minimum value) Check nominal AC supply level Check for supply disturbances which could cause the DC bus to rise – voltage overshoot after supply recovery from a notch induced by DC drives. Check motor insulation **Drive voltage rating** / **Peak voltage** / **Maximum continuous voltage level** 200 / 415 / 405 400 / 830 / 810 575 / 990 / 960 690 / 1190 / 1160 If the drive is operating in low voltage battery mode the overvoltage trip level is 1.45 x Pr **6.46**.
OV.P	**Power module over voltage**
106	Increase deceleration ramp (Pr **0.04**) Decrease braking resistor value (staying above the minimum value) Check nominal AC supply level Check for supply disturbances which could cause the DC bus to rise – voltage overshoot after supply recovery from a notch induced by DC drives. Check motor insulation **Drive voltage rating** / **Peak voltage** / **Maximum continuous voltage level** 200 / 415 / 405 400 / 830 / 810 575 / 990 / 960 690 / 1190 / 1160 If the drive is operating in low voltage battery mode the overvoltage trip level is 1.45 x Pr **6.46**.
O.SPd	**Motor speed has exceeded the over speed threshold**
7	Increase the over speed trip threshold in Pr **3.08** (closed loop modes only) Speed has exceeded 1.2 x Pr **1.06** or Pr **1.07** (open loop mode) Reduce the speed loop P gain (Pr **3.10**) to reduce the speed overshoot (closed loop modes only)
PAd	**Keypad has been removed when the drive is receiving the speed reference from the keypad**
34	Fit keypad and reset Change speed reference selector to select speed reference from another source
Ph	**AC voltage input phase loss or large supply imbalance detected**
32	Ensure all three phases are present and balanced Check input voltage levels are correct (at full load) **NOTE** Load level must be between 50 and 100% for the drive to trip under phase loss conditions. The drive will attempt to stop the motor before this trip is initiated.
Ph.P	**Power module phase loss detection**
107	Ensure all three phases are present and balanced Check input voltage levels are correct (at full load)
PS	**Internal power supply fault**
5	Remove any Solutions Modules and reset Check integrity of interface ribbon cables and connections (size 4,5,6 only) Hardware fault - return drive to supplier
PS.10V	**10V user power supply current greater than 10mA**
8	Check wiring to terminal 4 Reduce load on terminal 4

Trip	Diagnosis
PS.24V	**24V internal power supply overload**
9	The total user load of the drive and Solutions Modules has exceeded the internal 24V power supply limit. The user load consists of the drive's digital outputs plus the SM-I/O Plus digital outputs, or the drive's main encoder supply plus the SM-Universal Encoder Plus and SM-Encoder Plus encoder supply. • Reduce load and reset • Provide an external 24V >50W power supply • Remove any Solutions Modules and reset
PS.P	**Power module power supply fail**
108	Remove any Solutions Modules and reset Check integrity of interface ribbon cables and connections (size 4,5,6 only) Hardware fault - return drive to supplier
rS	**Failure to measure resistance during autotune or when starting in open loop vector mode 0 or 3**
33	Check motor power connection continuity
SCL	**Drive RS485 serial comms loss to remote keypad**
30	Refit the cable between the drive and keypad Check cable for damage Replace cable Replace keypad
SLX.dF	**Solutions Module slot X trip: Solutions Module type fitted in slot X changed**
204,209, 214	Save parameters and reset

Trip	Diagnosis
SLX.Er	**Solutions Module slot X trip: Solutions Module in slot X has detected a fault**
202,207, 212	**Feedback module category** Check value in Pr **15**/**16**/**17.50**. The following table lists the possible error codes for the SM-Universal Encoder Plus, SM-Encoder Plus and SM-Resolver.

Error code	Trip Description	Diagnostic
0	No trip	No fault detected
1	Encoder trip: Encoder power supply overload	Check encoder power supply wiring and encoder current requirement Maximum current = 200mA @ 15V, or 300mA @ 8V and 5V
2	Encoder trip: Wire break	Check cable continuity Check wiring of feedback signals is correct Check supply voltage level Replace feedback device
3	Encoder trip: UVW phase offset incorrect whilst running	Check the encoder signal for noise Check encoder shielding Check the integrity of the encoder mechanical mounting Repeat the offset measurement test
4	Encoder trip: Feedback device communications failure	Ensure encoder power supply is correct Ensure baud rate is correct Check encoder wiring Replace feedback device
5	Encoder trip: Checksum or CRC error	Check the encoder signal for noise Check the encoder cable shielding
6	Encoder trip: Encoder has indicated an error	Replace encoder
7	Encoder trip: Initialisation failed	Check the correct encoder type is entered into Pr **15**/**16**/**17.15** Check encoder wiring Check supply voltage level Replace feedback device
8	Encoder trip: Auto configuration on power up has been requested and failed	Change the setting of Pr **15**/**16**/**17.18** and manually enter the number of turns (Pr **15**/**16**/**17.09**) and the equivalent number of lines per revolution (Pr **15**/**16**/**17.10**)
9	All	Thermistor trip
10	All	Thermistor short circuit
11	Resolver: Poles not compatible with motor	Check that the correct number of resolver poles has been set in Pr **15**/**16**/**17.15**.
74	All	The Solutions Module has over-heated

Trip	Diagnosis
SLX.Er	**Solutions Module slot X trip: Solutions Module in slot X has detected a fault**
202,207, 212	**Automation module category** Check value in Pr **15**/**16**/**17.50**. The following table lists the possible error codes for the SM-Applications and SM-Applications Lite.

Error code	Reason for fault
39	User stack overflow
40	Unknown error
41	Parameter does not exist
42	Parameter read only
43	Parameter write only
44	Parameter value over range
45	Invalid synchronisation modes
46	Not Used
47	Sync lost with Virtual Master
48	RS485 not in user mode
49	Invalid RS485 configuration
50	Math fault
51	Array index out of range
52	Control word user trip
53	DPL program not compatible with this target
54	Processor overload/ Task Overrun
55	Invalid encoder configuration
56	Invalid timer unit configuration
57	Function block not supported by system
58	Corrupted Non-volatile flash
59	Drive rejected application module as Sync master
60	CTNet hardware error
61	Invalid CTNet configuration
62	CTNet baud rate does not match network
63	CTNet node ID already in use
64	Digital Output Overload
65	Invalid Function Block parameters
66	User Heap Requirement too large
67	File Does Not Exist
68	File Not Associated
69	Flash Access Failed during DB upload from drive
70	User Program download while drive enabled
71	Failed to change drive mode
72	Invalid CTNet Buffer Operation
73	Fast Parameter Initialisation Failure
74	Solutions Module over temperature

Check value in Pr **15**/**16**/**17.50**. The following table lists the possible error codes for the I/O module.

Error code	Reason for fault
0	No errors
1	Digital output short circuit
74	Module over temperature

Trip	Diagnosis
SLX.Er	**Solutions Module slot X trip: Solutions Module in slot X has detected a fault**
202,207, 212	**Fieldbus module category** Check value in Pr **15/16/17.50**. The following table lists the possible error codes for the Fieldbus modules.

Error code	Fieldbus Option	Reason for fault
52	All except DPLCAN	Control word user trip
61	All	Invalid configuration parameters.
65	All except DPLCAN	Network loss
66	DeviceNet, CANopen and DPLCAN	"Bus-Off" Node sees an excessive number of transmission errors.
67	CANopen	Node has not received a SYNC telegram within a specified time - to be defined.
68	CANopen	Node has not received the guarding telegram within the time period specified.
69	DPLCAN	Node sends a data frame and no other node acknowledges receipt of the frame message.
70	All	No valid Fieldbus Menu data available in the module to download to the drive – The user may not have saved any data, or the data save may not have been completed successfully.
71	DeviceNet	The External power supply has been lost. This trip will only occur if the module was on line with a master when the loss occurs. i.e. will not occur if the power supply is not present during module initialisation.
74	All	The Solutions Module has overheated.
98	All	The Solutions Module background task has not been completed.
99	All	Software Fault.

Trip	Diagnosis
SLX.HF	**Solutions Module slot X trip: Solutions Module X hardware fault**
200,205, 210	Ensure Solutions Module is fitted correctly Return Solutions Module to supplier
SLX.nF	**Solutions Module slot X trip: Solutions Module has been removed**
203,208, 213	Ensure Solutions Module is fitted correctly Re-fit Solutions Module Save parameters and reset drive
SL.rtd	**Solutions Module trip: Drive mode has changed and Solutions Module parameter routing is now incorrect**
215	Press reset. If the trip persists, contact the supplier of the drive.
SLX.tO	**Solutions Module slot X trip: Solutions Module watchdog timeout**
203,208, 211	Press reset. If the trip persists, contact the supplier of the drive.
t010	**User trip defined in 2nd processor Solutions Module code**
10	SM-Applications program must be interrogated to find the cause of this trip
t036 to t038	**User trip defined in 2nd processor Solutions Module code**
36 to 38	SM-Applications program must be interrogated to find the cause of this trip
t040 to t089	**User trip defined in 2nd processor Solutions Module code**
40 to 89	SM-Applications program must be interrogated to find the cause of this trip

Trip	Diagnosis
t099	**User trip defined in 2nd processor Solutions Module code**
99	SM-Applications program must be interrogated to find the cause of this trip
t111 to t160	**User trip defined in 2nd processor Solutions Module code**
111 to 160	SM-Applications program must be interrogated to find the cause of this trip
t168 to t175	**User trip defined in 2nd processor Solutions Module code**
168 to 175	SM-Applications program must be interrogated to find the cause of this trip
t177 to t178	**User trip defined in 2nd processor Solutions Module code**
177 to 178	SM-Applications program must be interrogated to find the cause of this trip
t216 to t217	**User trip defined in 2nd processor Solutions Module code**
216 to 217	SM-Applications program must be interrogated to find the cause of this trip
th	**Motor thermistor trip**
24	Check motor temperature Check thermistor continuity Set Pr **7.15** = VOLt and reset the drive to disable this function
thS	**Motor thermistor short circuit**
25	Check motor thermistor wiring Replace motor / motor thermistor Set Pr **7.15** = VOLt and reset the drive to disable this function
tunE	**Autotune stopped before completion**
18	The drive has tripped out during the autotune The red stop key has been pressed during the autotune The secure disable signal (terminal 31) was active during the autotune procedure
tunE1	**The position feedback did not change or required speed could not be reached during the inertia test (see Pr 5.12)**
11	Ensure the motor is free to turn i.e. brake was released Check encoder coupling to motor
tunE2	**Position feedback direction incorrect or motor could not be stopped during the inertia test (see Pr 5.12)**
12	Check motor cable wiring is correct Check feedback device wiring is correct Swap any two motor phases (closed loop vector only)
tunE3	**Drive encoder commutation signals connected incorrectly or measured inertia out of range (see Pr 5.12)**
13	Check motor cable wiring is correct Check feedback device U,V and W commutation signal wiring is correct
tunE4	**Drive encoder U commutation signal fail during an autotune**
14	Check feedback device U phase commutation wires continuity Replace encoder
tunE5	**Drive encoder V commutation signal fail during an autotune**
15	Check feedback device V phase commutation wires continuity Replace encoder
tunE6	**Drive encoder W commutation signal fail during an autotune**
16	Check feedback device W phase commutation wires continuity Replace encoder
tunE7	**Motor number of poles set incorrectly**
17	Check lines per revolution for feedback device Check the number of poles in Pr **5.11** is set correctly

Trip	Diagnosis
Unid.P	**Power module unidentified trip**
110	Check all interconnecting cables between power modules Ensure cables are routed away from electrical noise sources
UP ACC	**Onboard PLC program: cannot access Onboard PLC program file on drive**
98	Disable drive - write access is not allowed when the drive is enabled Another source is already accessing Onboard PLC program - retry once other action is complete
UP div0	**Onboard PLC program attempted divide by zero**
90	Check program
UP OFL	**Onboard PLC program variables and function block calls using more than the allowed RAM space (stack overflow)**
95	Check program
UP ovr	**Onboard PLC program attempted out of range parameter write**
94	Check program
UP PAr	**Onboard PLC program attempted access to a non-existent parameter**
91	Check program
UP ro	**Onboard PLC program attempted write to a read-only parameter**
92	Check program
UP So	**Onboard PLC program attempted read of a write-only parameter**
93	Check program
UP udf	**Onboard PLC program un-defined trip**
97	Check program
UP uSEr	**Onboard PLC program requested a trip**
96	Check program
UV	**DC bus under voltage threshold reached**
1	Check AC supply voltage level **Drive voltage rating (Vac)** / **Under voltage threshold (Vdc)** 200 / 175 400 / 350 575 / 435

Alarm indications

In any mode an alarm flashes alternately with the data displayed on the 2nd row when one of the following conditions occur. If action is not taken to eliminate the all alarms except "Autotune" the drive may eventually trip.

Table 9-2 Alarm indications

Lower display	Description
br.rS	Braking resistor overload
	Braking resistor I^2t accumulator (Pr **10.37**) in the drive has reached 75.0% of the value at which the drive will trip and the braking IGBT is active.
Hot	Heatsink or control board or inverter IGBT over temperature alarms are active
	• The drive heatsink temperature has reached a threshold and the drive will trip 'Oh2' if the temperature continues to rise (see the 'Oh2' trip). Or • The ambient temperature around the control PCB is approaching the over temperature threshold (see the 'O.CtL' trip).
OVLd	Motor overload
	The motor I^2t accumulator in the drive has reached 75% of the value at which the drive will be tripped and the load on the drive is >100%

Status indications

Table 9-3 Status indications

Upper display	Description	Drive output stage
ACt	Regeneration mode active The regen unit is enabled and synchronised to the supply.	Enabled
ACUU	AC Supply loss The drive has detected that the AC supply has been lost and is attempting to maintain the DC bus voltage by decelerating the motor.	Enabled
***Auto tunE**	Autotune in progress The autotune procedure has been initialised. *'Auto' and 'tunE' will flash alternatively on the display.	Enabled
dc	DC applied to the motor The drive is applying DC injection braking.	Enabled
dEC	Decelerating The drive is decelerating the motor.	Enabled
inh	Inhibit The drive is inhibited and cannot be run. The drive enable signal is not applied to terminal 31 or Pr **6.15** is set to 0.	Disabled
POS	Positioning The drive is positioning/orientating the motor shaft.	Enabled
rdY	Ready The drive is ready to be run.	Disabled
run	Running The drive is running.	Enabled
SCAn	Scanning OL> The drive is searching for the motor frequency when synchronising to a spinning motor. Regen> The drive is enabled and is synchronising to the line.	Enabled
StoP	Stop or holding zero speed The drive is holding zero speed. Regen> The drive is enabled but the AC voltage is too low, or the DC bus voltage is still rising or falling.	Enabled
triP	Trip condition The drive has tripped and is no longer controlling the motor. The trip code appears on the upper display.	Disabled

Table 9-4 Solutions Module and SMARTCARD status indications at power-up

Lower display	Description
boot	A parameter set is being transferred from the SMARTCARD to the drive during power-up.
cArd	The drive is writing a parameter set to the SMARTCARD during power-up.
loAding	The drive is writing information to a Solutions Module.

Français

Informations générales

Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages résultant d'une installation non conforme, négligente ou incorrecte, ou d'une modification sans autorisation des paramètres d'utilisation optionnels, ou encore d'un assemblage défectueux du variateur au moteur.
Le contenu de ce guide est présumé exact au moment de son impression. Toutefois, avec un engagement dans une politique de développement et d'amélioration constant du produit, le fabricant se réserve le droit de modifier sans préavis les spécifications ou performances du produit, ou le contenu du présent Guide.

Version du logiciel du variateur

Ce produit est fourni avec la version la plus récente du logiciel. Si ce produit doit être utilisé avec d'autres variateurs dans un système existant ou un nouveau système, certaines différences seront peut-être constatées entre leur logiciel et le logiciel de ce produit. Ces différences peuvent entraîner une modification des fonctions. Cela peut également s'appliquer à des variateurs de vitesse retournés par un Centre Control Techniques.
Il est possible de vérifier la version logicielle du variateur en consultant Pr **11.29** (ou Pr **0.50**) et Pr **11.34**. La version du logiciel se présente sous la forme zz.yy.xx, où Pr **11.29** montre zz.yy, et Pr **11.34** montre xx. Par exemple : la version du logiciel 01.01.00, Pr **11.29** montrerait 1.01 et Pr **11.34** montrerait 0.
En cas de doute, contactez un Centre Control Techniques.

Spécifications pour l'environnement

Control Techniques est engagée dans la protection de l'environnement et tient à réduire au minimum l'impact sur l'environnement de ses procédés de fabrication et de ses produits tout au long de leur cycle de vie. Dans ce but, nous opérons un Système de Gestion de l'Environnement (EMS) certifié conforme au Standard International ISO 14001. Pour de plus amples informations sur l'EMS, sur notre politique en matière d'environnement ou pour toute autre information, veuillez consulter le site www.greendrives.com ou nous adresser directement votre requête.
Les variateurs électroniques à vitesse variable fabriqués par Control Techniques permettent d'économiser de l'énergie et, par le biais d'un meilleur rendement machine/processus, de réduire la consommation de matières premières et de ferraille grâce à leur longue durée de vie. Dans les applications typiques, ces effets positifs envers l'environnement compensent largement l'impact négatif de la fabrication du produit et de la destruction du matériel en fin de vie.
Malgré tout, lorsque les produits arrivent en fin de vie, ils sont très facilement démontables et leurs composants principaux peuvent être recyclés efficacement. De nombreuses pièces se démontent d'un simple « clic » sans devoir recourir à des outils, d'autres sont fixées avec des vis conventionnelles. Pratiquement toutes les pièces du produit peuvent être recyclées.
L'emballage est de bonne qualité et peut être réutilisé. Les produits de grandes dimensions sont emballés dans des caisses en bois et ceux de dimensions plus petites dans des boîtes en carton ayant elles-mêmes un haut contenu en fibres recyclables. S'ils ne sont pas réutilisés, ces emballages peuvent être recyclés. Le polyéthylène utilisé dans la pellicule de plastique de protection et dans les sacs servant à emballer le produit, peut être recyclé de la même façon. La stratégie d'emballage de Control Techniques favorise l'utilisation de matériaux facilement recyclables et ayant un impact moindre sur l'environnement, en outre des études régulières dans le domaine sont effectuées afin d'améliorer constamment ce processus.
Lorsque vous serez sur le point de recycler ou de vous défaire d'un produit ou d'un emballage, veuillez respecter les lois locales et les pratiques les plus adaptées.

Numéro d'édition :1
Logiciel : 01.06.01 et suivants

English Français Deutsch Italiano Español International

Table des Matières

1 **Informations relatives à la sécurité** **55**

2 **Informations sur le produit** **57**
2.1 Description de la plaque du fabricant 57
2.2 Options / Accessoires 58

3 **Installation mécanique** **59**
3.1 Méthodes de montage 59
3.2 Enceinte 59
3.3 Filtre CEM 60

4 **Installation électrique** **61**
4.1 Caractéristiques nominales 62
4.2 Connexions 62
4.3 Connexions à l'encodeur 63
4.4 Connexions de communication série 63
4.5 Connexions du blindage 63
4.6 Connexions des signaux de commande 65

5 **Initiation** **66**
5.1 Description de l'écran d'affichage 66
5.2 Fonctionnement clavier 66
5.3 Menu 0 68
5.4 Structure du menu 68
5.5 Menus avancés 69
5.6 Changement du mode de fonctionnement 70
5.7 Sauvegarde des paramètres 71
5.8 Réinitialisation des paramètres par défaut 71
5.9 Affichage des valeurs modifiées uniquement 71
5.10 Affichage des paramètres de destination uniquement 71
5.11 Niveau d'accès aux paramètres et sécurité 72

6 **Paramètres de base (Menu 0)** **74**

7 **Mise en marche du moteur** **80**
7.1 Exécution rapide des connexions 80
7.2 Première mise en service rapide 84

8 **Paramètres avancés** **90**

9 **Diagnostics** **91**

10 **Multingual Appendix** **257**
10.1 Caractéristiques nominales 257
10.2 Caractéristiques du variateur 260
10.3 Élimination des points de rupture du protègedoigts et du couvercle 261
10.4 Dimensions du variateur 261
10.5 Montage en surface 262
10.6 Montage sur plaque à trou de passage 262
10.7 Valeurs de résistance de freinage (40°C [104°F]) 263
10.8 Montage de la pièce isolante IP54 264
10.9 Filtre CEM externe 265
10.10 Connexions 266
10.11 Montage de l'étrier de mise à la terre 267
10.12 Mise à la terre des blindages du câble de signaux à l'aide de la fixation 267
10.13 Encodeur 268
10.14 Connexions de communication série 269
10.15 Paramètres avancés 270

11 **UL Listing Information** **317**

1 Informations relatives à la sécurité

Sections Avertissement, Attention et Note



Les sections Avertissement contiennent des informations essentielles pour éviter tout risque de dommages corporels.



Les sections Attention contiennent des informations nécessaires pour éviter tout risque de dommages matériels du produit ou d'autres équipements.

NOTE Les sections Note contiennent des informations aidant l'utilisateur à assurer un fonctionnement correct du produit.

Sécurité électrique - Avertissement général

Le variateur comporte des tensions qui peuvent provoquer des chocs électriques/ brûlures graves, voire même mortels. Il y a lieu d'adopter une extrême vigilance lorsque vous travaillez avec ou à proximité du variateur.

Des avertissements spécifiques sont prévus à des endroits précis du présent Guide d'utilisation.

Conception du système et sécurité du personnel

Le variateur est conçu comme un composant professionnel à intégrer dans des équipements ou systèmes complets. S'il n'est pas installé correctement, le variateur peut présenter certains risques pour la sécurité.

Le variateur utilise des tensions élevées et des courants forts, il véhicule un degré élevé d'énergie électrique stockée et sert à commander des équipements mécaniques risquant de provoquer des dommages corporels.

Il faudra particulièrement faire attention à l'installation électrique et à la conception du système, afin d'éviter tous risques de dommages corporels, que ce soit en fonctionnement normal ou en cas de mauvais fonctionnement des équipements. La conception du système, l'installation, la mise en service et l'entretien doivent être exclusivement assurés par des membres du personnel ayant reçu la formation et disposant de l'expérience nécessaire. À cet effet, ils devront lire attentivement la Section « Informations relatives à la sécurité » et le présent Guide d'utilisation.

Les fonctions ARRÊT et SÉCURITÉ HORS SERVICE du variateur n'isolent pas les tensions dangereuses de la sortie du variateur ni de toute autre unité externe accessoire. Avant d'intervenir sur les connexions électriques, l'alimentation doit être déconnectée du variateur au moyen d'un dispositif électrique d'isolation agréé.

Pour assurer la sécurité du personnel, aucune des fonctions du variateur ne doit être utilisée à l'exception de la fonction SÉCURITÉ HORS SERVICE, c'est à dire le variateur ne doit en aucun cas être utilisé dans le cadre de fonctions liées à la sécurité.

Il faudra faire particulièrement attention aux fonctions du variateur susceptibles de présenter un risque, que ce soit en fonctionnement normal ou en cas de mauvais fonctionnement dû à une panne. Dans toute application où un mauvais fonctionnement du variateur ou de son système de commande pourrait entraîner des dommages

corporels ou matériels ou des pertes, une analyse des risques devra être réalisée et, le cas échéant, des mesures supplémentaires devront être prises pour réduire le risque - par exemple, un dispositif de protection contre les survitesses en cas de rupture du contrôle de vitesse ou un frein mécanique de sécurité en cas de perte de freinage du moteur.

La fonction SÉCURITÉ HORS SERVICE a été approuvée1 et reconnue conforme aux directives EN954-1 catégorie 3 sur la prévention de démarrages intempestifs du variateur. Elle peut être utilisée dans les applications liées à la sécurité. **Le concepteur est responsable de la conformité du système et de sa conception aux standards de sécurité pertinents.**

[1] L'approbation du BIA a été donnée pour tous les modèles des tailles 1 à 3.

Limites au niveau de l'environnement

Les instructions de ce Guide d'utilisation concernant le transport, le stockage, l'installation et l'utilisation des variateurs doivent être impérativement respectées, y compris les limites spécifiées en matière d'environnement. Les variateurs ne doivent en aucun cas être soumis à une force physique excessive.

Conformité aux réglementations

L'installateur est responsable de la conformité à toutes les réglementations en vigueur, comme les réglementations nationales en matière de câblage, les réglementations sur la prévention des accidents et sur la compatibilité électromagnétique (CEM). Il faudra notamment veiller aux sections des conducteurs, à la sélection des fusibles ou autres protections et aux connexions de protection de terre (masse).

Ce Guide d'utilisation comporte des instructions permettant d'assurer la conformité aux normes spécifiques sur la CEM.

Dans l'Union européenne, toutes les machines incorporant ce produit doivent être conformes aux Directives suivantes :

98/37/EC : Sécurité des machines.

89/336/CEE : Compatibilité électromagnétique.

Moteur

Assurez-vous que le moteur est installé en conformité avec les recommandations du fabricant. Veillez à ce que l'arbre moteur ne soit pas exposé.

Les moteurs à induction à cage d'écureuil standard sont conçus pour le fonctionnement à une seule vitesse. Si vous envisagez d'utiliser la capacité du variateur pour faire fonctionner un moteur à des vitesses supérieures à sa valeur de conception maximale, il est vivement recommandé de consulter d'abord le fabricant.

Des vitesses peu élevées peuvent entraîner la surchauffe du moteur, le ventilateur de refroidissement perdant en effet de son efficacité. Le moteur devra être équipé d'une thermistance de protection. Au besoin, utilisez un dispositif de ventilation forcée.

Les valeurs des paramètres du moteur réglées sur le variateur ont une infuence sur la protection du moteur. Il ne faut pas compter sur les valeurs préfixées du variateur.

Il est essentiel que la valeur correcte du courant nominal du moteur soit entrée dans le paramètre **0.46**. Ce dernier influe sur la protection thermique du moteur.

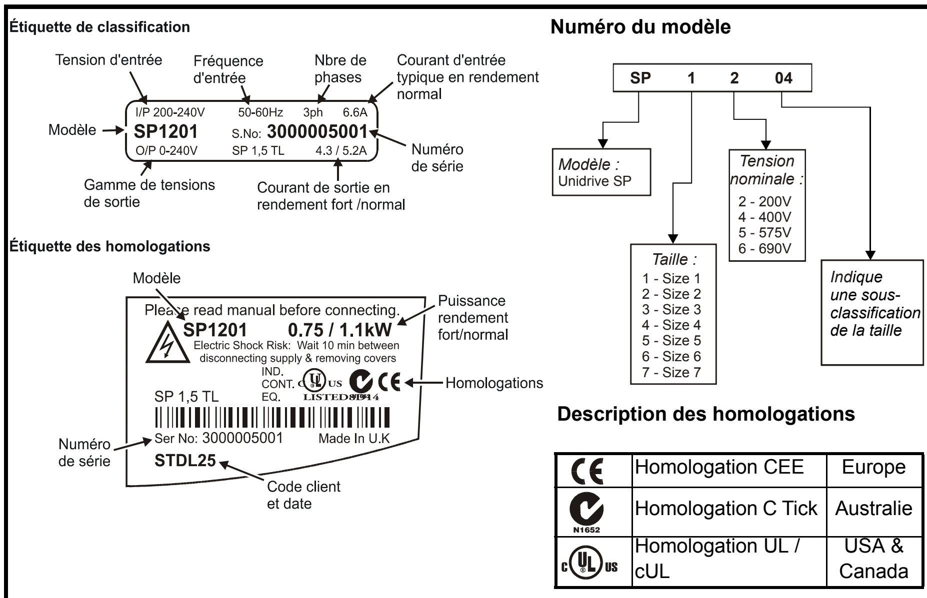
Réglage des paramètres

Certains paramètres affectent profondément le fonctionnement du variateur. Ne les modifiez jamais avant d'avoir mûrement réfléchi aux conséquences sur le système entraîné. Des mesures doivent être prises pour empêcher toute modification indésirable due à une erreur ou à un traficotage.

2 Informations sur le produit

2.1 Description de la plaque du fabricant

Figure 2-1 Étiquettes des valeurs nominales d'un variateur



CE	Homologation CEE	Europe
N1652	Homologation C Tick	Australie
c UL us	Homologation UL / cUL	USA & Canada

Voir section 10.2 à la page 260 pour localiser les étiquettes des valeurs nominales.

Courant de sortie

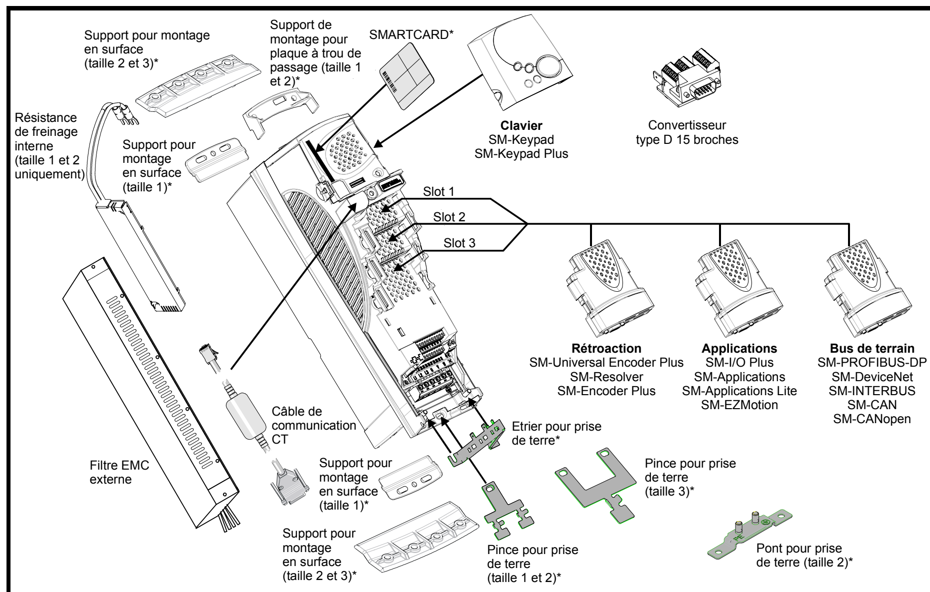
Les valeurs nominales du courant permanent indiquées sont prévues pour un maximum de 40 °C (104 °F), 1000 m d'altitude et une fréquence de commutation de 3.0 kHz. Un déclassement est nécessaire quand les fréquences de commutation sont plus élevées, la température ambiante est >40 °C (104 °F) et l'altitude plus élevée. Pour des informations sur le déclassement, voir le *Guide d'utilisation Unidrive SP* sur le CD fourni avec le variateur.

Entrée du courant

Le courant d'entrée est fonction de la tension d'alimentation et de l'impédance. Le courant d'entrée mentionné sur l'étiquette de classement correspnd à l'entrée de courant typique pour une alimentation symétrique.

2.2 Options / Accessoires

Figure 2-2 Options disponibles avec Unidrive SP



*Pièce fournie avec le variateur.

3 Installation mécanique

Informations relatives à la sécurité



Suivez les instructions

Il y a lieu de respecter les instructions d'installation mécanique et électrique. En cas de questions ou de doutes, consultez le fournisseur de l'équipement. C'est au propriétaire ou à l'utilisateur de garantir que l'installation, l'utilisation et l'entretien du variateur et de toute unité externe disponible en option se conforment aux normes de la loi britannique sur la santé et la sécurité au travail ou à toutes autres lois, toutes réglementations et tous codes de pratique en vigueur dans le pays où l'appareil est utilisé.



Charge stockée

Le variateur comporte des condensateurs qui restent chargés à une tension potentiellement mortelle après la coupure de l'alimentation AC. Si le variateur a été mis sous tension, l'alimentation AC devra être isolée au moins dix minutes avant de poursuivre les travaux.

Les condensateurs sont généralement déchargés par une résistance interne. Dans certaines conditions inhabituelles, il est possible que les condensateurs ne se déchargent pas ou en soient empêchés par une tension appliquée aux bornes de sortie. En cas de défaillance du variateur entraînant l'extinction immédiate de l'affichage, il est possible que les condensateurs ne se déchargent pas. Dans ce cas, contactez un Centre Control Techniques ou un distributeur agréé.

NOTE Quand vous remettez en place les couvercles, les vis doivent être serrées avec un couple maximum de 1 N m (0.7 lb pieds).

3.1 Méthodes de montage

L'Unidrive SP peut être monté soit en surface, soit sur plaque à trou de passage en utilisant les supports appropriés.

Voir la section 10.5 et la section 10.6 à la page 262 pour pour les dessins indiquant la surface du variateur et les trous de fixation pour chaque méthode de montage permettant la préparation d'une plaque arrière.



Si le variateur est utilisé à des niveaux de charge élevés pendant longtemps, le dissipateur de chaleur peut atteindre des températures supérieures à 70°C (158°F). Évitez par conséquent tout contact avec le dissipateur de chaleur.

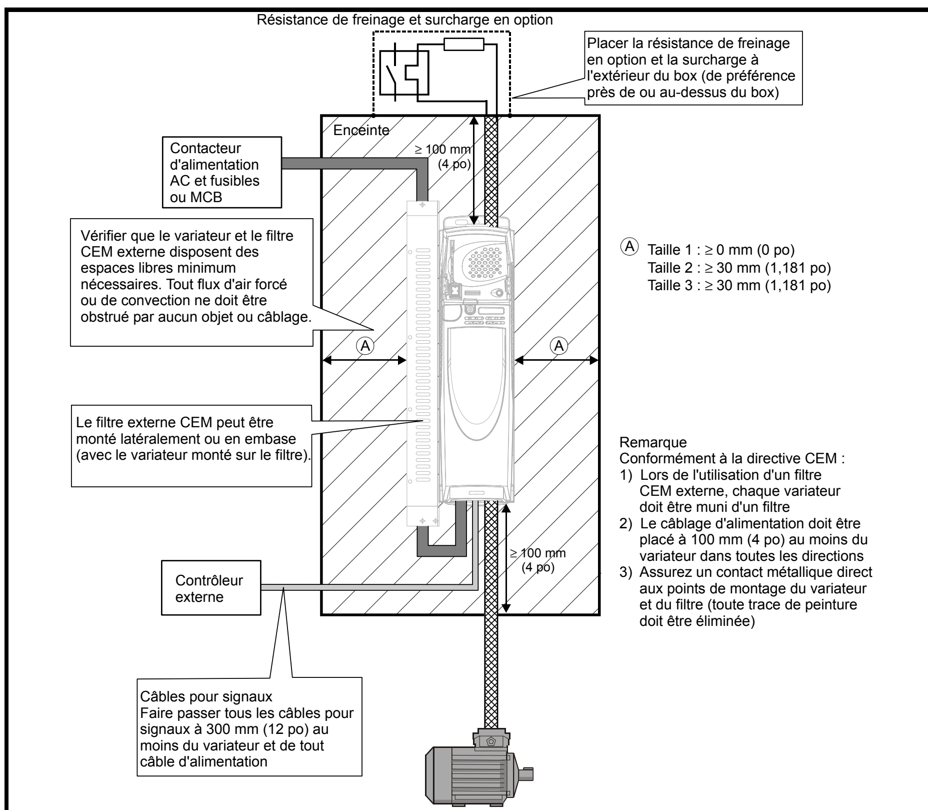
NOTE Afin d'atteindre la caractéristique nominale IP54 (NEMA 12) pour le montage sur plaque à trous de passage, la pièce isolante IP54 doit être montée (tailles 1 et 2). Voir la section 10.8 à la page 264. Le déclassement s'applique lorsque la pièce isolante IP54 est montée. De plus, la garniture d'étanchéité fournie doit être montée entre le variateur et la plaque arrière afin d'assurer que le box soit bien hermétique. S'il est nécessaire d'utiliser la résistance de freinage intégrée dans le dissipateur thermique avec le variateur monté sur plaque à trous de passage, veuillez consulter la *Fiche d'installation de la résistance de freinage* fournie avec la résistance avant de monter le variateur. Pour de plus amples informations, voir le *Guide d'utilisation Unidrive SP* sur le CD-Rom fourni avec le variateur.

3.2 Enceinte

Conception de l'enciente

Veuillez respecter les jeux indiqués dans le diagramme ci-dessous et tenir compte de toute note appropriée concernant d'autres dispositifs / accessoires dans la planification de l'installation.

Figure 3-1 Dessin de l'enciente



3.3 Filtre CEM

Filtre CEM intégré

Nous vous recommandons de laisser le filtre CEM intégré en place, à moins qu'il y ait une raison particulière à le retirer.

Pour les variateurs faitsant partie d'un système de régénération ou les Unidrive SP taille 3 avec alimentation IT, il est nécessaire de retirer le filtre CEM interne.

Le filtre CEM interne réduit l'émission en fréquence radio dans l'alimentation principale. Quand le câble moteur est court, cela permet d'être conforme aux normes EN61800-3 pour le second environnement - Pour de plus amples informations voir le *Guide d'utilisation Unidrive SP* sur le CD fourni avec le variateur. Pour des câbles moteur plus longs, le filtre founit toujours une réduction utile du niveau d'émission, et s'il est utilisé avec une longueur quelconque de câble moteur blindé jusqu'à la limite du variateur, il est peu probable que des équipements industriels alentours soient perturbés. Nous vous recommandons d'utiliser le filtre dans toutes les applications à moins qu'un courant de fuite à la terre de 28 mA ne soit pas admissible ou que les conditions précitées soient respectées.

Voir la section 10.11 à la page 267 pour repérer l'emplacement du filtre CEM.

Filtre CEM externe

Voir la section 10.9 à la page 265. Pour de plus amples informations voir le *Guide d'utilisation Unidrive SP* sur le CD fourni avec le variateur.

4 Installation électrique



Risque de choc électrique

Les tensions présentes aux emplacements suivants peuvent présenter des risques de chocs électriques graves, voire même mortels :

- Connexions et câbles d'alimentation AC
- Câbles de freinage et d'alimentation DC, et connexions
- Câbles et connexions de sortie
- Plusieurs pièces internes du variateur et unités externes disponibles en option

Sauf indication contraire, les bornes de commande sont isolées les unes des autres et ne doivent pas être touchées.



Dispositif d'isolation

L'alimentation AC doit être débranchée du variateur au moyen d'un dispositif d'isolation agréé avant de retirer des couvercles ou avant de procéder à des travaux d'entretien.



Fonction ARRÊT

La fonction ARRÊT n'élimine pas les tensions dangereuses du variateur, du moteur ou de toute unité externe disponible en option.



Fonction SÉCURITÉ DÉSACTIVATION

La fonction SÉCURITÉ DÉSACTIVATION ne supprime pas les tensions dangereuses du variateur, du moteur ou de toute unité externe disponible en option.



Charge stockée

Le variateur comporte des condensateurs qui restent chargés à une tension potentiellement mortelle après la coupure de l'alimentation AC. Si le variateur a été mis sous tension, l'alimentation AC doit être isolée au moins dix minutes avant de poursuivre les travaux.

Les condensateurs sont généralement déchargés par une résistance interne. Dans certaines conditions inhabituelles, il est possible que les condensateurs ne se déchargent pas ou en soient empêchés par une tension appliquée aux bornes de sortie. En cas de défaillance du variateur entraînant l'extinction immédiate de l'affichage, il est possible que les condensateurs ne se déchargent pas. Dans ce cas, contactez un Centre Control Techniques ou un distributeur agréé.



Équipement alimenté par fiche et prise

Une attention particulière doit être portée si le variateur est installé dans un équipement connecté à l'alimentation AC par une fiche et une prise. Les bornes d'alimentation AC du variateur sont connectées aux condensateurs internes par des diodes de redressage qui ne donnent pas une isolation fiable. S'il y a un risque de toucher les bornes de la fiche lors de sa déconnexion de la prise, il faut prévoir un moyen d'isolation automatique de la fiche du variateur (relais à enclenchement, par exemple).



Moteurs à aimant permanent

Les moteurs à aimant permanent génèrent du courant électrique lorsqu'ils tournent, même lorsque l'alimentation du variateur est coupée. Dans ce cas, le variateur est mis sous tension par le biais des bornes du moteur.

Si la charge moteur est capable de faire tourner le moteur lorsque l'alimentation est coupée, le moteur devra alors être isolé du variateur avant de permettre l'accès à ses pièces actives.

4.1 Caractéristiques nominales

Voir la section 10.1 à la page 257.

Courant d'entrée maximum continu

Les valeurs de courant d'entrée continu maximum sont données pour faciliter le choix des câbles et des fusibles. Les valeurs établies sont relatives aux conditions les plus défavorables, où on se trouve face à une combinaison inhabituelle de dysfonctionnement de l'alimentation et de mauvais équilibrage. La valeur établie du courant permanent d'entrée maximum serait détectée uniquement dans une des phases d'entrée. Le courant dans les deux autres phases serait sensiblement plus faible.

Les valeurs de courant d'entrée maximum établies sont relatives à une alimentation avec déséquilibrage négatif de phase-séquence de 2 % et classées selon un courant de défaillance maximum d'alimentation indiqué dans le section 10.1 à la page 257.

Les dimensions des sections de câbles recommandées dans le section 10.1 à la page 257 ne sont que des indications. Consultez les réglementations locales pour vérifier les dimensions correctes des câbles. Dans certains cas, il est recommandé d'utiliser un câble de plus grande section afin de prévoir une chute de tension excessive.

NOTE Les dimensions de section du câble de sortie recommandées dans le section 10.1 à la page 257 assument que le courant maximum du moteur correspond à celui du variateur. Dans les cas où on utilise un moteur à caractéristiques nominales réduites, les valeurs nominales du câble peuvent être choisies en fonction de celles du moteur. Afin d'assurer que le moteur et le câble soient protégés contre les surcharges, le variateur doit être programmé avec le courant nominal du moteur adéquat.

NOTE La liste UL dépend de l'utilisation du type de fusible adéquat de la liste UL et s'applique uniquement quand le courant de court-circuit symétrique ne dépasse pas 5 kA pour les modèles modèles 1 à 3.



Fusibles

L'alimentation AC du variateur doit être équipée d'une protection adaptée contre les surcharges et les courts-circuits. Le section 10.1 à la page 257 indique les courants nominaux recommandés pour les fusibles. Le non-respect de cette spécification peut entraîner un risque d'incendie.

Il faut prévoir un fusible ou une autre protection pour toutes les connexions sous tension à l'alimentation AC.

Un disjoncteur miniaturisé (MCB - miniature circuit breaker) ou surmoulé (MCCB - Moulded-case circuit-breaker) de type C peuvent être utilisés à la place des fusibles dans les conditions suivantes :

- La capacité de suppression d'erreur doit être suffisante pour l'installation
- Pour les modèles 2 et supérieurs, le variateur doit être monté dans une enceinte conforme aux normes anti-incendie

Voir le Chapitre 11 *UL Listing Information* à la page 317 pour tout renseignement concernant la conformité à la liste UL.

Types de fusibles :

La tension nominale du fusible doit être adaptée à la tension d'alimentation du variateur.

- Europe : Fusibles industriels de type gG HRC conformes à IEC60269 (BS88)
- USA : Fusibles de classe CC jusqu'à 30 A, de Classe J au-dessus de 30 A

4.2 Connexions

Voir la section 10.10 à la page 266 pour tous détails concernant les branchements d'alimentation du variateur Unidrive SP.

Connexions à la terre

Le variateur doit être connecté à la mise à la terre de système de l'alimentation AC. Le fil

de terre doit être conforme aux réglementations locales et aux codes de pratique locaux.

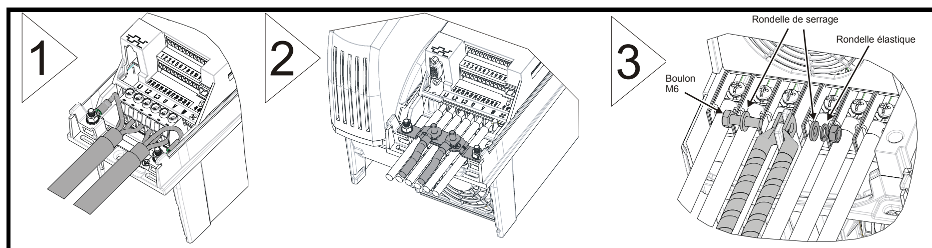
Sur un Unidrive SP modèle 1 et 2, les connexions à la terre de l'alimentation et du moteur se font sur les plots - logés sur l'un des côtés du variateur près du connecteur de branchement à l'alimentation.

Sur l'Unidrive SP taille 3, les connexions à la masse de l'alimentation et du moteur sont effectuées à l'aide d'un écrou et d'un boulon M6 placés dans la fourche dépassant du dissipateur de chaleur, entre les bornes de tension DC et de sortie du moteur.

Voir la Figure 4-1 pour plus de détails.

AVERTISSEMENT	L'impédance du circuit de terre doit se conformer aux réglementations locales en matière de sécurité. Le variateur doit être mis à la terre au moyen d'une connexion apte à supporter toute anomalie de courant potentielle jusqu'à ce que le dispositif de protection (fusibles, etc.) déconnecte l'alimentation AC. Les connexions de mise à la terre doivent être vérifiées et testées régulièrement.

Figure 4-1



4.3 Connexions à l'encodeur

Voir la section 10.13 à la page 268.

4.4 Connexions de communication série

Voir la section 10.14 à la page 269.

4.5 Connexions du blindage

Respectez les directives suivantes afin d'assurer la suppression des émissions en fréquence radio et une bonne immunité au bruit. Il est particulièrment recommandé que les directives pour le câble encodeur soient strictement respectées afin d'éviter que le bruit électrique ne perturbe le fonctionnement de l'encodeur.

Utilisez l'étrier et le support pour prise de terre fournis avec le variateur pour raccorder les blindages au variateur.

Câble moteur : Utilisez un câble muni de blindage complet. Connectez le blindage du câble moteur à la borne de mise à la terre de la baie du moteur au moyen d'un raccord aussi court que possible et ne dépassant pas 50 mm (2 pouces) de longueur. Une terminaison à 360° du blindage allant au boîtier de la borne du moteur est avantageuse.

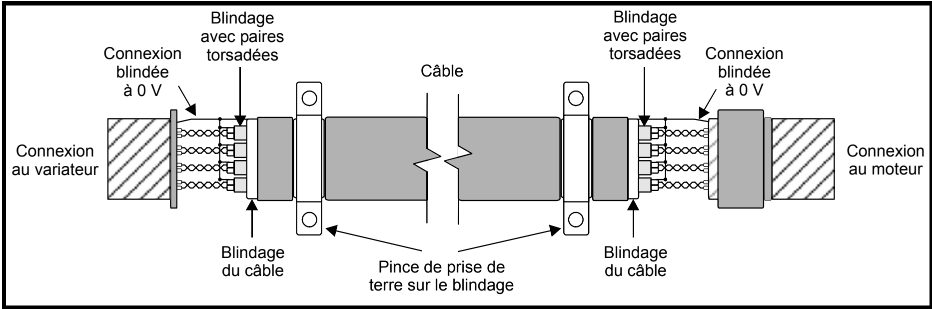
Fixez le blindage complet à des surfaces métalliques mises à la terre d'une part et à l'encodeur et au variateur d'autre part, comme montré dans la Figure 4-2.

Câble encodeur : pour une meilleure protection, utilisez un câble avec blindage complet et des blindages par paires torsadées, branchez les câbles tel qu'illustré à la Figure 4-2. Fixez le blindage aux surfaces métalliques de mise à la terre de l'encodeur et du variateur.

Câble de la résistance de freinage : la résistance de freinage optionnelle doit également être connectée avec un câble blindé. Si un câble non blindé est requis, voir le *Guide d'utilisation Unidrive SP* à titre indicatif.

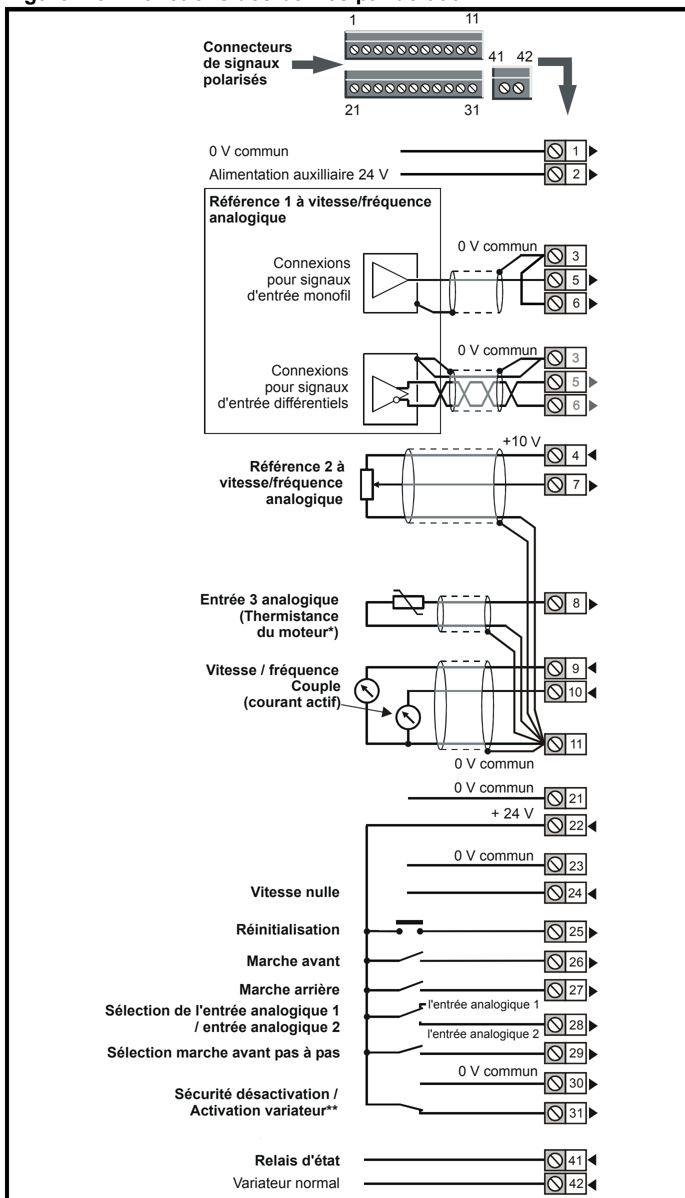
Câbles de commande : le câblage de commande sortant de l'armoire doit être blindé et le(s) blindage(s) de protection fixé(s) au variateur à l'aide des fixations de prise de terre. Retirez le revêtement isolant externe du câble pour vous assurer que le(s) blindage(s) est / sont en contact avec la fixation, mais laissez le(s) blindage(s) intact(s) le plus près possible des bornes.

Figure 4-2 Connexion du blindage du câble de rétroaction



4.6 Connexions des signaux de commande

Figure 4-3 Fonctions des bornes par défaut



* L'entrée analogique 3 peut être configurée en tant qu'entrée thermistance moteur en réglant Pr **0.21** à 'th'.

**La borne d'activation / désactivation du variateur est une entrée à logique positive uniquement.

NOTE Évitez la connexion des masses numériques et analogiques (T21 et T11)

5 Initiation

Ce chapitre présente les interfaces utilisateur, la structure du menu et le niveau de sécurité du variateur.

5.1 Description de l'écran d'affichage

Deux claviers sont disponibles pour l'Unidrive SP. Le clavier SM est doté d'un affichage LED et le clavier SM Plus d'un affichage LCD. Les deux claviers peuvent être montés sur le variateur, mais le clavier SM Plus peut également être monté à distance sur une porte de boîtier.

5.1.1 Clavier SM (LED)

L'écran d'affichage est constitué de deux rangées horizontales de LED à 7 segments.
L'écran d'affichage supérieur indique l'état du variateur ou le menu courant et le numéro du paramètre à visualiser.
L'écran d'affichage inférieur indique la valeur de paramètre ou le type de disjonction spécifique.

5.1.2 Clavier SM Plus (LCD)

L'affichage comprend trois lignes de texte.

La ligne supérieure indique l'état du variateur ou le numéro du menu et du paramètre actuels sur la gauche, ainsi que la valeur du paramètre ou le type de disjonction spécifique sur la droite.

Les deux lignes inférieures indiquent le nom du paramètre ou le texte d'aide.

Figure 5-1 Clavier SM

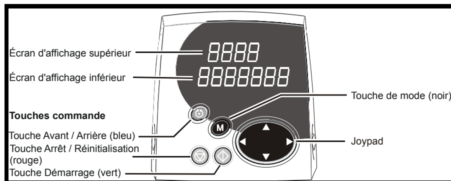
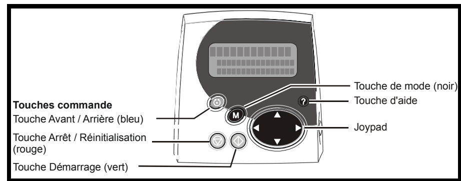


Figure 5-2 Clavier SM Plus



NOTE La touche arrêt rouge est utilisée également pour réinitialiser le variateur.

Le clavier numérique SM et le clavier numérique SM Plus peuvent indiquer lorsqu'un accès SMARTCARD a lieu ou lorsque la seconde carte moteur est activée (menu 21). Ces indications se présentent à l'écran de la façon suivante :

	Clavier SM	Clavier SM Plus
Exécution de l'accès SMARTCARD	Le signe décimal après le quatrième chiffre de l'écran supérieur clignote	Le symbole 'CC' apparaît en bas à gauche de l'écran
Seconde carte moteur activée	Le signe décimal après le troisième chiffre de l'écran supérieur clignote	Le symbole 'Mot2' apparaît en bas à gauche de l'écran

5.2 Fonctionnement clavier

5.2.1 Touches commande

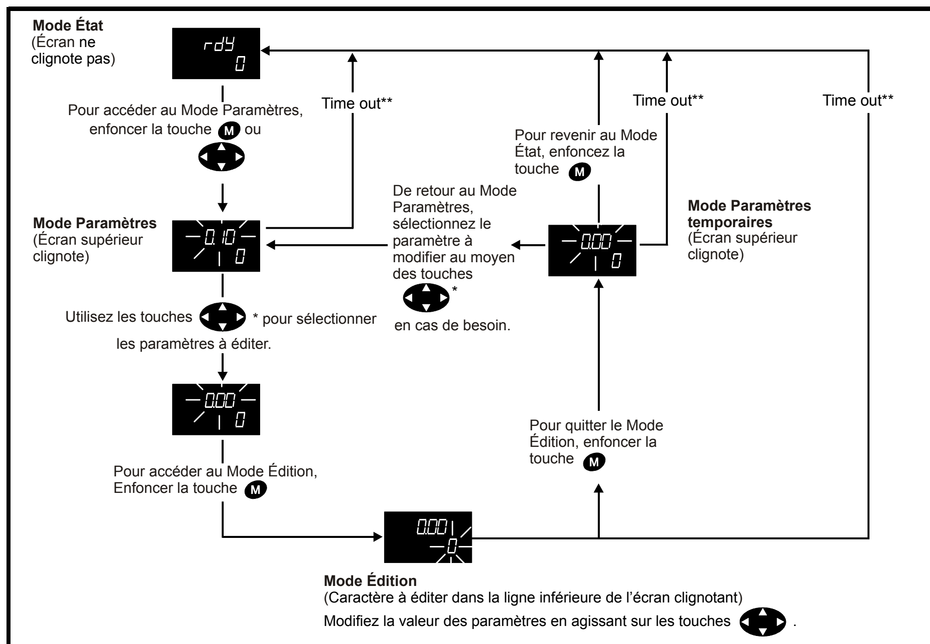
Le clavier est constitué de :

1. Joypad - sert à naviguer à travers les structures des paramètres et à changer les valeurs des paramètres.
2. Touche de mode - sert à basculer entre les modes d'affichage : Visualisation Paramètres, Édition paramètres, État.
3. Trois touches commande - utilisées pour contrôler le variateur en Mode Clavier.
4. Touche d'aide (clavier SM Plus uniquement) - affiche une brève description du paramètre sélectionné.

La touche d'aide permet de basculer entre les autres modes d'affichage et le mode d'aide concernant les paramètres. Les fonctions Haut et Bas du joypad font défiler le texte d'aide pour afficher l'ensemble de la chaîne. Les fonctions Droite et Gauche du joypad n'ont aucune utilité lorsqu'un texte d'aide est affiché.

Les exemples illustrés dans cette section montrent l'affichage LED à 7 segments du clavier SM. Les exemples sont les mêmes pour le clavier SM Plus, à l'exception près que les informations affichées sur la ligne inférieure du clavier SM apparaissent à droite de la ligne supérieure sur le clavier SM Plus.

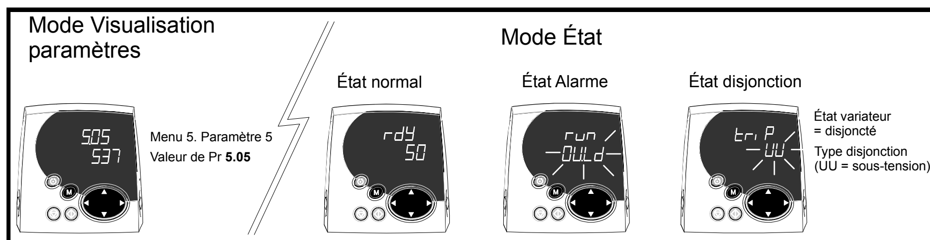
Figure 5-3 Modes d'affichage



* Peut seulement être utilisé pour se déplacer entre les menus si l'accès L2 a été activé. (Pr **0.49**). Voir section 5.11 *Niveau d'accès aux paramètres et sécurité* à la page 72.

Pause définie par Pr **11.41 (valeur par défaut = 240 s).

Figure 5-4 Exemples de mode





Ne modifiez jamais les valeurs de paramètre avant d'avoir bien réfléchi ; des valeurs erronnées peuvent provoquer des risques pour la sécurité ou même des dommages.

NOTE Lors du changement des valeurs du paramètre, noter les nouvelles valeurs au cas où elles devraient être entrées à nouveau.

NOTE Les nouvelles valeurs doivent être sauvegardées pour qu'elles puissent être prises en compte après une coupure de l'alimentation AC du variateur. Voir la section 5.7 *Sauvegarde des paramètres* à la page 71.

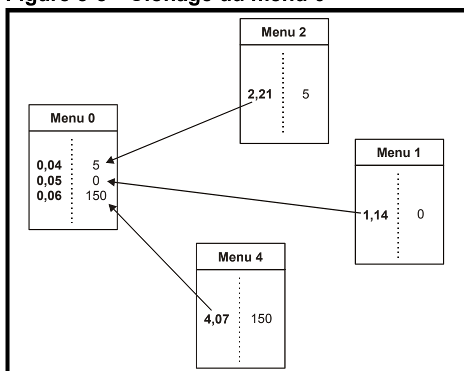
5.3 Menu 0

Le Menu 0 permet de rassembler les divers paramètres couramment utilisés afin de simplifier la configuration de base du variateur.

Les paramètres appropriés sont clonés depuis les menus avancés dans le menu 0 et donc existent aux deux emplacements.

Pour de plus amples informations, voir le Chapitre 6 *Paramètres de base (Menu 0)* à la page 74.

Figure 5-5 Clonage du menu 0

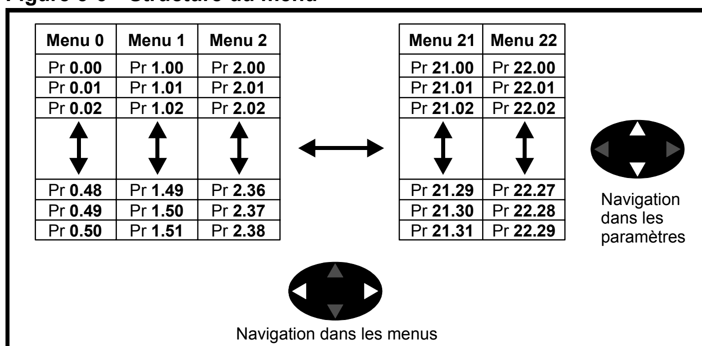


5.4 Structure du menu

La structure de paramétrage du variateur est constituée de menus et de paramètres.

Au démarrage, le variateur ne visualise que le menu 0. Les touches flèche haut, flèche bas sont utilisées pour naviguer entre les paramètres et un fois que l'accès de niveau 2 (L2) a été activé, (voir Pr **0.49)** les touches droite et gauche sont utilisées pour naviguer entre les menus. Pour de plus amples informations, voir la section 5.11 *Niveau d'accès aux paramètres et sécurité* à la page 72.

Figure 5-6 Structure du menu



Les menus et les paramètres défilent dans les deux directions ; c'est-à-dire, si le dernier paramètre est affiché, une autre pression sur la touche fera défiler l'écran d'affichage et montrera le premier paramètre.

Lors du passage d'un menu à l'autre, le variateur mémorise le dernier paramètre visualisé dans un menu spécifique et le visualise.

5.5 Menus avancés

Les menus avancés comportent des groupes ou des paramètres adaptés à une fonction spécifique ou à une caractéristique du variateur. Les menus 0 à 22 peuvent être visualisés sur les deux claviers. Les menus 40 et 41 sont spécifiques au clavier " SM-Keypad Plus" (afficheur à cristaux liquides). Les menus 70 à 91 peuvent être visualisés avec un clavier "SM-Keypad Plus" (afficheur à cristaux liquides) uniquement en présence de "SM-Applications".

Menu	Description	LED	LCD
0	Configuration courante de base des paramètres pour une programmation facile et rapide	✓	✓
1	Référence de fréquence / vitesse	✓	✓
2	Rampes	✓	✓
3	Fréquence d'asservissement, rétroaction de la vitesse et commande de la vitesse	✓	✓
4	Couple et contrôle du courant	✓	✓
5	Contrôle du moteur	✓	✓
6	Séquenceur et horloge	✓	✓
7	E/S analogiques	✓	✓
8	E/S numériques	✓	✓
9	Logique programmable, potentiomètre motorisé et somme binaire	✓	✓
10	État et disjonctions	✓	✓
11	Configuration générale du variateur	✓	✓
12	Détecteurs de seuil et sélecteurs de variable	✓	✓
13	Contrôle de position	✓	✓
14	Régulateur PID de l'utilisateur	✓	✓
15, 16, 17	Installation du Module Solutions	✓	✓
18	Menu d'applications 1	✓	✓
19	Menu d'applications 2	✓	✓
20	Menu d'applications 3	✓	✓
21	Paramètres du deuxième moteur	✓	✓
22	Réglage addtionnel du menu 0	✓	✓
40	Menu de configuration du clavier	X	✓
41	Menu du filtre utilisateur	X	✓
70	Registres automates programmables	X	✓
71	Registres automates programmables	X	✓
72	Registres automates programmables	X	✓
73	Registres automates programmables	X	✓
74	Registres automates programmables	X	✓
75	Registres automates programmables	X	✓
85	Paramètres de la fonction minuterie	X	✓
86	Paramètres E/S numériques	X	✓
88	Paramètres d'état	X	✓
90	Paramètres généraux	X	✓
91	Paramètres d'accès rapide	X	✓

Menus de configuration SM-Keypad Plus

Pr	Titre	Description
40.00	Paramètre zéro	Identique à tout autre paramètre zéro
40.01	Sélection de la langage	Anglais, personnalisé, français, allemand, espagnol, italien
40.02	Révision logiciel clavier	Révisione micrologiciel (40102, par exemple, est la révision .04.01.02) (en lecture seule)
40.03	Sauvegarder configuration dans la mémoire flash	Inactif, sauvegarder, restaurer, défauts
40.04	Contraste de l'affichage LCD	xxx = Réglage du contraste (0 = minimum, 31 = maximum)
40.05	Sauvegarde/restauration SMARTCARD	Inactif, sauvegarder, restaurer (non implémenté)
40.06	Filtre d'exploration	Normal, filtre
40.07	Code de sécurité du clavier	xxx = numéro NIP pour activer/désactiver la protection du clavier
40.08	Activation du téléchargement de la chaîne DB	Activer/désactiver
40.09	Code de sécurité de la clé matérielle	Plage = 0 à 999 pour faire correspondre le code de sécurité du variateur
40.10	Adresse série du clavier	Doit correspondre à l'adresse série du variateur
40.11	Capacité de mémoire du clavier	4 Mbits, 8 Mbits (en lecture seule)

Pr	Titre	Description
41.00	Paramètre zéro	Identique à tout autre paramètre zéro
41.01 ~ 41.20	Filtre d'exploration F01 à F20	smmpp = n'importe quel paramètre (slot, menu, paramètre)
41.21	Paramètre de sortie du filtre d'exploration	"Normal", "Filtre"

5.6 Changement du mode de fonctionnement

Lors du changement de mode de fonctionnement, tous les paramètres sont remis à leur valeur par défaut, y compris les paramètres du moteur. (Les paramètres Pr **0.49** *État sécurité* et Pr **0.34** *Code sécurité utilisateur* ne sont pas touchés par cette procédure).

Procédure

Utilisez les procédures suivantes uniquement quand il est nécessaire de changer le mode de fonctionnement :

1. Vérifiez que le variateur ne soit pas activé, c'est-à-dire que la borne 31 soit ouverte ou que Pr **6.15** soit en position Off (Arrêt) (0).
2. Entrez une des valeurs suivantes dans Pr **0.00,** selon le cas :
   1253 (Europe, fréquence d'alimentation AC à 50 Hz)
   1254 (USA, fréquence d'alimentation AC à 60 Hz)
3. Changez la valeur de Pr **0.48** comme suit :

Réglage de Pr 0.48		Mode Fonctionnement
0.48 OPEn LP	1	Boucle ouverte
0.48 CL VECt	2	Vecteur boucle fermée
0.48 SErVO	3	Servo boucle fermée
0.48 rEGEn	4	Regen (Voir le *Guide d'utilisation Unidrive SP Regen* pour de plus amples informations sur le fonctionnement dans ce mode)

Les figures de la seconde colonne s'appliquent quand le système utilise la communication série.

4. Ou bien :

- Appuyez sur la touche rouge de réinitialisation
- Désactivez l'entrée numérique de réinitialisation.
- Effectuez la réinitialisation du variateur à travers la communication série en mettant Pr **10.38** à 100 (vérifier que Pr. **xx.00** revienne à 0).

5.7 Sauvegarde des paramètres

Lors de la modification d'un paramètre dans le Menu 0, la nouvelle valeur est sauvegardée lorsque vous appuyez sur le bouton Mode M pour passer du Mode Édition au Mode Visualisation Paramètres.
Si les paramètres ont été modifiés dans les menus avancés, les nouvelles valeurs ne seront pas sauvegardées automatiquement. Il faut donc effectuer une sauvegarde.

Procédure
Entrez 1000* dans Pr. **xx.00**
Ou bien :

- Appuyez sur la touche rouge de réinitialisation
- Désactivez l'entrée numérique de réinitialisation.
- Effectuez la réinitialisation du variateur à travers la communication série en mettant Pr **10.38** à 100 (vérifier que Pr. **xx.00** revienne à 0).

*Si le variateur est en état de défaut de puissance ou alimenté par une tension de secours de 48V, vous devrez entrer la valeur 1001 dans Pr **xx.00** pour effectuer une sauvegarde.

5.8 Réinitialisation des paramètres par défaut

La réinitialisation des paramètres par défaut effectuée de cette manière sauvegarde les valeurs par défaut dans la mémoire du variateur. (Pr **0.49** et Pr **0.34** ne sont pas touchés par cette procédure.)

Procédure

1. Vérifiez que le variateur ne soit pas activé, c'est-à-dire que la borne 31 soit ouverte ou que Pr **6.15** soit en position Off (Arrêt) (0).
2. Entrez 1233 (EUR paramètres 50Hz) ou 1244 (USA paramètres 60Hz) dans Pr **xx.00**.
3. Ou bien :

- Appuyez sur la touche rouge de réinitialisation
- Désactivez l'entrée numérique de réinitialisation.

Effectuez la réinitialisation du variateur à travers la communication série en mettant Pr **10.38** à 100 (vérifier que Pr. **xx.00** revienne à 0).

5.9 Affichage des valeurs modifiées uniquement

En entrant 12001 dans Pr **xx.00,** les seuls paramètres visibles à l'utilisateur sont les paramètres dont les valeurs ne sont pas les valeurs par défaut. Cette fonction devient active sans besoin de réinitialiser le variateur. Pour désactiver cette fonction, revenez sur Pr **xx.00** et entrez la valeur 0.

Notez que cette fonction peut être touchée par le niveau d'accès quand il est activé, voir la section 5.11 *Niveau d'accès aux paramètres et sécurité* à la page 72 pour de plus amples informations.

5.10 Affichage des paramètres de destination uniquement

En entrant 12001 dans Pr **xx.00,** les seuls paramètres visibles à l'utilisateur sont les paramètres de destination. Cette fonction devient active sans besoin de réinitialiser le variateur. Pour désactiver cette fonction, revenez sur Pr **xx.00** et entrez la valeur 0.

Notez que cette fonction peut être touchée par le niveau d'accès quand il est activé, voir la section 5.11 *Niveau d'accès aux paramètres et sécurité* à la page 72 pour de plus amples informations.

5.11 Niveau d'accès aux paramètres et sécurité

Le niveau d'accès des paramètres détermine si l'utilisateur a accès au menu zéro uniquement ou aussi à tous les menus avancés (menus de 1 à 21).

La Sécurité Utilisateur détermine si l'accès de l'utilisateur est en lecture seule ou en lecture écriture.

La Sécurité Utilisateur et le niveau d'accès aux paramètres peuvent fonctionner indépendamment l'un de l'autre, comme illustré dans le tableau ci-dessous :

Niveau d'accès aux paramètres	Sécurité Utilisateur	État Menu 0	État des menus avancés
L1	Ouvert	LE	Non visible
L1	Fermé	RO	Non visible
L2	Ouvert	RW	RW
L2	Fermé	RO	RO

RW = Accès lire/écrire RO = Accès lecture seulement

Les configurations par défaut du variateur sont un niveau d'accès des paramètres L1 et de Sécurité utilisateur Open, c'est-à-dire l'accès lecture / écriture au Menu 0 avec les menus avancés non visibles.

5.11.1 Niveau d'accès

Le niveau d'accès est configuré dans Pr **0.49** et autorise ou interdit l'accès aux paramètres des menus avancés.

Accès L1 sélectionné – Menu 0 seul visible

Pr 0.00
Pr 0.01
Pr 0.02
Pr 0.03
Pr 0.49
Pr 0.50

Accès L2 sélectionné – tous paramètres visibles

Pr 0.00	Pr 1.00	....	Pr 21.00	Pr 22.00
Pr 0.01	Pr 1.01	....	Pr 21.01	Pr 22.01
Pr 0.02	Pr 1.02	....	Pr 21.02	Pr 22.02
Pr 0.03	Pr 1.03	....	Pr 21.03	Pr 22.03
		....		
		....		
Pr 0.49	Pr 1.49	....	Pr 21.30	Pr 22.28
Pr 0.50	Pr 1.50	....	Pr 21.31	Pr 22.29

5.11.2 Modification du Niveau d'accès

Le Niveau d'accès est déterminé par la configuration de Pr **0.49** comme suit :

Chaîne	Valeur	Effet
L1	0	L'accès est autorisé au menu 0 uniquement
L2	1	L'accès est autorisé à tous les menus (menu 0 à menu 21)

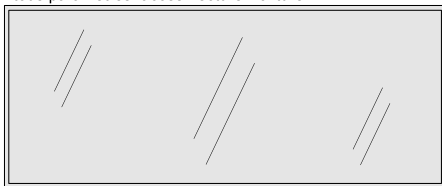
Le niveau d'accès peut être changé à travers le clavier même si la Sécurité Utilisateur a

été configurée.

5.11.3 Sécurité Utilisateur

Quand la Sécurité Utilisateur est configurée, l'accès en l'écriture est interdit à tous les paramètres (autres que Pr **0.49** et Pr **11.44** Niveau d'accès), dans tous les menus.

Sécurité utilisateur ouverte –
tous paramètres: accès Lecture/Écriture



Pr 0.00	Pr 1.00	....	Pr 21.00	Pr 22.00
Pr 0.01	Pr 1.01	....	Pr 21.01	Pr 22.01
Pr 0.02	Pr 1.02	....	Pr 21.02	Pr 22.02
Pr 0.03	Pr 1.03	....	Pr 21.03	Pr 22.03
		....		
		....		
Pr 0.49	Pr 1.49	....	Pr 21.30	Pr 22.28
Pr 0.50	Pr 1.50	....	Pr 21.31	Pr 22.29

Sécurité utilisateur fermée –
tous paramètres: accès Lecture seule
(sauf Pr **0.49** et Pr **11.44**)

Pr 0.00	Pr 1.00	....	Pr 21.00	Pr 22.00
Pr 0.01	Pr 1.01	....	Pr 21.01	Pr 22.01
Pr 0.02	Pr 1.02	....	Pr 21.02	Pr 22.02
Pr 0.03	Pr 1.03	....	Pr 21.03	Pr 22.03
		....		
		....		
Pr 0.49	Pr 1.49	....	Pr 21.30	Pr 22.28
Pr 0.50	Pr 1.50	....	Pr 21.31	Pr 22.29

Configuration de la Sécurité Utilisateur

Entrez une valeur entre 1 et 999 dans Pr **0.34** et appuyez sur la touche M ; le code de sécurité a maintenant été configuré à cette valeur. Pour activer la sécurité, le Niveau d'accès doit être configuré à Loc dans Pr **0.49**. Lorsque le variateur est réinitialisé, le code de sécurité aura été activé et le variateur revient au niveau d'accès L1. La valeur de Pr **0.34** revient à 0 de façon à masquer le code de sécurité. À ce moment, le seul paramètre modifiable par l'utilisateur est le niveau d'accès Pr **0.49**.

Déverrouillage de la Sécurité Utilisateur

Sélectionez un paramètre lecture / écriture à éditer et appuyez sur la touche M , l'écran supérieur affichera maintenant CodE. Utilisez les touches flèche pour configurer le code de sécurité et appuyez sur la touche M.

Le code sécurité étant saisi, l'écran d'affichage reviendra au paramètre choisi dans le Mode Édition.

Si le code saisi est incorrect, l'écran repassera en mode de visualisation des paramètres.

Pour reverrouiller la Sécurité Utilisateur, configurez Pr **0.49** à Loc et appuyez sur la touche de réinitialisation.

Désactivation de la Sécurité Utilisateur

Pour déverrouiller le code de sécurité entré, suivez la procédure indiquée ci-dessus.

Réglez Pr **0.34** à 0 et appuyez sur la touche M . La Sécurité Utilisateur est maintenant désactivée et il ne sera pas nécessaire de le déverrouiller toutes les fois que le variateur sera mis sous tension afin de permettre l'accès aux paramètres en lecture / écriture.

6 Paramètres de base (Menu 0)

Paramètre			Plage de valeurs (⇳)			Défaut (⇨)			Type
			OL	VT	SV	OL	VT	SV	
0.00	**xx.00**		0 à 32.767			0			
0.01	Fréquence min.	{**1.07**}	±3.000,0 Hz	±Speed_limit_max Hz / tr./min.		0,0			RW
0.02	Fréquence max	{**1.06**}	0 à 3.000,0 Hz	Speed_limit_max Hz / tr./min.		EUR> 50,0 USA> 60,0	EUR> 1.500,0 USA> 1.800,0	3.000,0	RW
0.03	Taux d'accélération	{**2.11**}	0.0 à 3.200,0s/ 100 Hz	0,000 à 3.200,000 s/1.000 tr./min.		5,0	2,000	0,200	RW
0.04	Taux de décélération	{**2.21**}	0.0 à 3,200.0s/ 100 Hz	0,000 à 3.200,000 s/1.000 tr./min.		10,0	2,000	0,200	RW
0.05	Sélection de la référence	{**1.14**}	A1.A2 (0), A1.Pr (1), A2.Pr (2), Pr (3), Pad (4), Prc (5)			A1.A2			RW
0.06	Limite de courant	{**4.07**}	0 à Current_limit_max %			165,0	175,0		RW
0.07	OL> Sélection Mode Tension	{**5.14**}	Ur_S (0), Ur (1), Fd (2), Ur_Auto (3), Ur_I (4), SrE (5)			Ur_I (4)			RW
	CL> Gain du contrôleur vitesse P	{**3.10**}		0,0000 à 6,5335 1/rad s^{-1}			0,0100		RW
0.08	OL> Augmentation de tension	{**5.15**}	0,0 à 25,0 % de la tension nominale du moteur			3.0			RW
	CL> Gain du contrôleur vitesse I	{**3.11**}		0,00 à 653,35 1/rad			1.00		RW
0.09	OL> U/F dynamique	{**5.13**}	OFF (0) ou On (1)			0			RW
	CL> Gain du contrôleur vitesse D	{**3.12**}		0,00000 à 0,65336 (s)			0.00000		RW
0.10	OL> Vitesse du moteur estimée	{**5.04**}	±180.000 tr./min.						RO
	CL> Vitesse du moteur	{**3.02**}		±Speed_max tr./min.					RO
0.11	OL & VT> Fréquence de sortie du variateur	{**5.01**}	±Speed_freq_max Hz						RO
	SV> Position de l'encodeur du variateur	{**3.29**}			0 à 65,535 $1/2^{16}$ ème de tour				RO
0.12	Courant total du moteur	{**4.01**}	0 à Drive_current_max A						RO
0.13	OL & VT> Courant d'activation du moteur	{**4.02**}	±Drive_current_max A						RO
	SV> Correction décalage sur l'entrée analogique 1	{**7.07**}			± 10.000 %			0.000	RW
0.14	Sélecteur du Mode Couple	{**4.11**}	0 à 1	0 à 4		Mode Contrôle de Vitesse (0)			RW
0.15	Sélection du Mode Rampe	{**2.04**}	FASt (0) Std (1) Std.hV (2)	FASt (0) Std (1)		Std (1)			RW
0.16	OL> F5 et F6 désactivation de la sélection automatique	{**8.39**}	OFF (0) ou On (1)			0			RW
	CL> Activation de la rampe	{**2.02**}		OFF (0) ou On (1)			On (1)		RW
0.17	OL>F6 destination entrée numérique	{**8.26**}	Pr **0.00** à Pr **21.51**			Pr **6.31**			RW
	CL> Constante de temps du filtre demandé	{**4.12**}		0.0 à 25.0 ms			0.0		RW
0.18	Sélection logique positive	{**8.29**}	OFF (0) ou On (1)			On (1)			RW
0.19	Mode Entrée analogique 2	{**7.11**}	0-20 (0), 20-0 (1), 4-20tr (2), 20-4tr (3), 4-20 (4), 20-4 (5), VOLt (6)			VOLt (6)			RW

Paramètre			Plage de valeurs (⇳)			Défaut (⇨)			Type
			OL	VT	SV	OL	VT	SV	
0.20	Destination entrée analogique 2	{**7.14**}	Pr **0.00** à Pr **21.51**			Pr **1.37**			RW
0.21	Mode Entrée analogique 3	{**7.15**}	0-20 (0), 20-0 (1), 4-20tr (2), 20-4tr (3), 4-20 (4), 20-4 (5), VOLt (6), th.SC (7), th (8), th.diSp (9)			VOLt (6)			RW
0.22	Sélection référence bipolaire	{**1.10**}	OFF (0) ou On (1)			OFF (0)			RW
0.23	Référence de vitesse pas-à-pas	{**1.05**}	0 à 400,0 Hz	0 à 4000,0 tr./min.		0.0			RW
0.24	Référence prédéfinie 1	{**1.21**}	±Speed_limit_max tr./min.			0.0			RW
0.25	Référence prédéfinie 2	{**1.22**}	±Speed_limit_max tr./min.			0.0			RW
0.26	OL> Référence prédéfinie 3	{**1.23**}	±Speed_freq_max Hz/tr./min.			0.0			RW
	CL> Seuil de survitesse	{**3.08**}		0 à 40.000 tr./min.			0		RW
0.27	OL> Référence prédéfinie 4	{**1.24**}	±Speed_freq_max Hz/tr./min.			0.0			RW
	CL> Lignes de l'encodeur par tour	{**3.34**}		0 à 50.000			1024	4096	RW
0.28	Activation de la touche AVT/ARR du clavier	{**6.13**}	OFF (0) ou On (1)			OFF (0)			RW
0.29	Données paramètres de SMARTCARD	{**11.36**}	0 à 999			0			RO
0.30	Clonage de paramètres	{**11.42**}	nonE (0), rEAd (1), Prog (2), AutO (3), boot (4)			nonE (0)			RW
0.31	Tension nominale du variateur	{**11.33**}	200 (0), 400 (1), 575 (2), 690 (3) V						RO
0.32	Courant nominal du variateur	{**11.32**}	0.00 à 9999.99 A						RO
0.33	OL> Détection de moteur en rotation	{**6.09**}	0 à 3			0			RW
	VT> Mise au point automatique du régime en tr./min. nominal	{**5.16**}		0 à 2			0		RW
0.34	Code de sécurité utilisateur	{**11.30**}	0 à 999			0			RW
0.35	Mode Communication Série	{**11.24**}	AnSI, rtu (1), Lcd (2)			rtU (1)			RW
0.36	Débit en bauds communication série	{**11.25**}	300 (0), 600 (1), 1200 (2), 2400 (3), 4800 (4), 9600 (5), 19200 (6), 38400 (7), 57600 (8) Modbus RTU uniquement, 115200 (9) Modbus RTU uniquement			19200 (6)			RW
0.37	Adresse communication série	{**11.23**}	0 à 247			1			RW
0.38	Gain de la boucle de courant P	{**4.13**}	0 à 30,000			Valeurs nominales pour toutes les tensions : 20	Variateur à 200 V : 75 Variateur à 400 V : 150 Variateur à 575 V : 180 Variateur à 690 V : 215		RW
0.39	Gain de la boucle de courant I	{**4.14**}	0 à 30,000			Valeurs nominales pour toutes les tensions : 40	Variateur à 200 V : 1000 Variateur à 400 V : 2000 Variateur à 575 V : 2400 Variateur à 690 V : 3000		RW
0.40	Mise au point automatique	{**5.12**}	0 à 2	0 à 4	0 à 6	0			RW
0.41	Fréquence de commutation	{**5.18**}	3 (0), 4 (1), 6 (2), 8 (3), 12 (4), 16 (5) kHz			3 (0)		6 (2)	RW
0.42	Nbre de pôles du moteur	{**5.11**}	0 à 60 (Auto à 120 pôles)			0 (Auto)		6 PÔLES (3)	RW
0.43	OL & VT> Facteur de puissance du moteur	{**5.10**}	0.000 à 1.000			0.850			RW
	SV> Angle de phase de l'encodeur	{**3.25**}			0,0 à 359,9°				RW

Paramètre			Plage de valeurs (⇕)			Défaut (⇨)			Type
			OL	VT	SV	OL	VT	SV	
0.44	Tension nominale moteur	{**5.09**}	0 à AC_voltage_set_max V			Variateur à 200 V : 200 Variateur à 400 V : EUR> 400 USA> 460 Variateur à 575 V : 575 Variateur à 690 V : 690			RW
0.45	OL & VT> Vitesse nominale de pleine charge du moteur (tr./min.)	{**5.08**}	0 à 180.000 tr./min.	0,00 à 40.000,00 tr./min.		EUR> 1,500 USA> 1,800	EUR> 1,450.00 USA> 1,770.00		RW
	SV> Constante de temps thermique du moteur	{**4.15**}			0,0 à 400,0			20.0	RW
0.46	Courant nominal moteur	{**5.07**}	0 à Rated_current_max A			Courant nominal du variateur [**11.32**]			RW
0.47	Fréquence nominale	{**5.06**}	0 à 3.000,0 Hz	0 à 1.250,0 Hz		EUR> 50,0 USA> 60,0			RW
0.48	Sélecteur du mode de fonctionnement	{**11.31**}	OPEn LP (1), CL VECt (2), SErVO (3)			OPEn LP (1)	CL VECt (2)	SErVO (3)	RW
0.49	État de sécurité	{**11.44**}	L1 (0), L2 (1), Loc (2)						RW
0.50	Version du logiciel	{**11.29**}	1.00 à 99.99						RO

* Les modes 1 et 2 ne sont pas sauvegardés par l'utilisateur, les modes 0, 3 et 4, au contraire, le sont.

Code :

OL	Boucle ouverte	{X.XX}	Paramètre avancé cloné
CL	Vecteur boucle fermée et Servo	RW	Lecture/écriture : peut être écrit par l'utilisateur
VT	Vecteur boucle fermée	RO	Lecture seulement : peut être lu par l'utilisateur
SV	Servo		

Figure 6-1 Diagramme logique du Menu 0

28 29

Les fonctions des deux entrées numériques sont contrôlées par le réglage de Pr **0.05** (sélecteur de référence). Voir tableau ci-dessous pour les détails.

Référence analogique

5 6

Correction décalage Entrée analogique 2 0.13

Destination Entrée a nalogique 2 0.20

Tout paramètre variable non protégé ??.?? ??.??

Mode Entrée analogique 2 0.19

7

Référence analogique 2 1.37

0.05 Sélecteur de référence

Référence bipolaire *sélection* 0.24

Référence fréquence prédéfinie

0.24 Fréquence prédéfinie 1

0.25 Fréquence prédéfinie 2

0.26 Fréquence prédéfinie 3

Boucle Ouverte uniquement

0.27 Fréquence prédéfinie 4

A1.A2 0 A1.Pr 1 A2.Pr 2 Pr 3 PAd 4 Prc 5

0.23 Référence pas-à-pas

Référence clavier

0.28 Activation touche avant / arrière

Référence prédéfinie

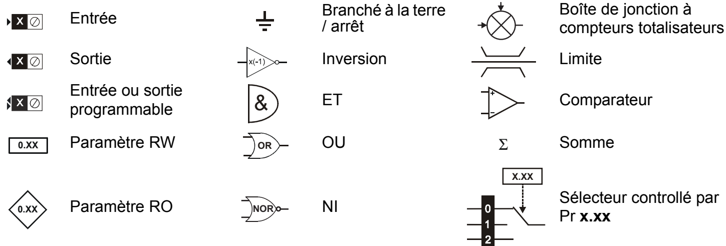
Entrées numériques T28 & T29

Pr **0.05**	T28	T29
A1.A2	Local/Distant	Pas-à-pas
A1.Pr	Sélecteurs de référence prédéfinie	
A2.Pr	Sélecteurs de référence prédéfinie	
Pr	Sélecteurs de référence prédéfinie	
Pad	Local/Distant	Pas-à-pas
Prc	Local/Distant	Pas-à-pas

Légende

Bornes d'entrée	0.XX Paramètre Lecture-écriture (RW)
Bornes de sortie	0.XX Paramètre Lecture seule (Ro)

Les paramètres sont tous indiqués à leur valeur par défaut



MARCHE AVANT 26
MARCHE ARRIÈRE 27
RÉINITIALISATION 25

OL> FRÉQUENCE
CL> VITESSE 9
COUPLE 10
VITESSE ZÉRO 24
Sorties analogiques
Sortie numérique

Blocage fréquence/ vitesse maximum 0.02
Blocage fréquence/ vitesse minimum 0.01
x(-1)
Activation rampe 0.16
Boucle fermée uniquement
Rampes
0.03 Taux d'accélération
0.04 Taux de décélération
0.15 *Sélecteur* du mode Rampe
OL>

Commande moteur
0.06 Limite de courant
0.14 Sélecteur mode couple
0.33 OL> Enclenchement d'un moteur tournant VT> Mise au point automatique vitesse nominale moteur à pleine charge
CL> 0.17 Constante de temps du filtre demande de courant

Paramètres moteur
0.42 ~ 0.47
Nbre de pôles
Facteur de puissance
Tension nominale
Vitesse nominale
Courant nominal
Fréquence nominale
SV> Constante de temps thermique moteur

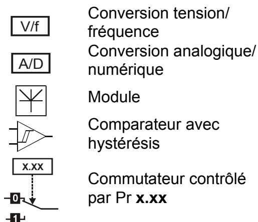
CL> Gains PID boucle de vitesse
0.07 Gain proportionnel de la boucle de vitesse
0.08 Gain d'intégration de la boucle de vitesse
0.09 Gain de dérivation de la boucle de vitesse
Vitesse moteur
0.10
0.27 Nombre impuls. encodeur.
0.26 Seuil de survitesse
Connecteur 15 broches sub-D

CL>
OL> Contrôle tension-moteur
0.07 *Sélecteur* de mode Tension
0.10 Vitesse moteur prévue
0.08 Augmentation de tension (boost)
0.09 *Sélection* U/f dynamique

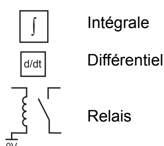
Étage de puissance
0.41 Fréquence de commutation MLI (PWM)
0.11 Fréquence de sortie variateur

OL & VT> Courant d'activation moteur
0.13
0.12
Courant total moteur
Courant magnétisant

L1 L2 L3
Variateur
U V W +DC BR -DC
Résistance en option



V/f — Conversion tension/ fréquence
A/D — Conversion analogique/ numérique
Module
Comparateur avec hystérésis
Commutateur contrôlé par Pr **x.xx**



Intégrale
Différentiel
Relais

7 Mise en marche du moteur

Ce chapitre accompagne l'utilisateur novice tout au long des étapes essentielles de la première mise en marche du moteur, dans chacun des modes de fonctionnement possible.



Veillez à ce qu'aucun dommage ou risque quelconque puisse être causé par un démarrage intempestif du moteur.



Les valeurs des paramètres moteur ont une influence sur la protection du moteur.
Il ne faut pas compter sur les valeurs préréglées du variateur.
Il est essentiel que la valeur correcte du courant nominal du moteur soit entrée dans Pr **0.46** Courant nominal moteur. Ce dernier influe sur la protection thermique du moteur.



Si le système se trouvait préalablement en Mode Clavier, vérifiez que la référence du clavier est mise à 0 en vous servant des touches car si le variateur est démarré par le clavier, il fonctionnera à la vitesse définie par la référence du clavier. (Pr **0.35**).



Si la vitesse maximale voulue affecte la sécurité du système, il faut prévoir un mécanisme de protection supplémentaire et indépendant contre les survitesses.

7.1 Exécution rapide des connexions

7.1.1 Spécifications de base

Cette section montre les connexions de base qui doivent être faites pour la mise en marche du variateur dans le mode désiré. Pour le paramétrage minimal nécessaire à tous les modes, veuillez vous référer au paragraphe correspondant de la section 7.2 *Première mise en service rapide* à la page 84.

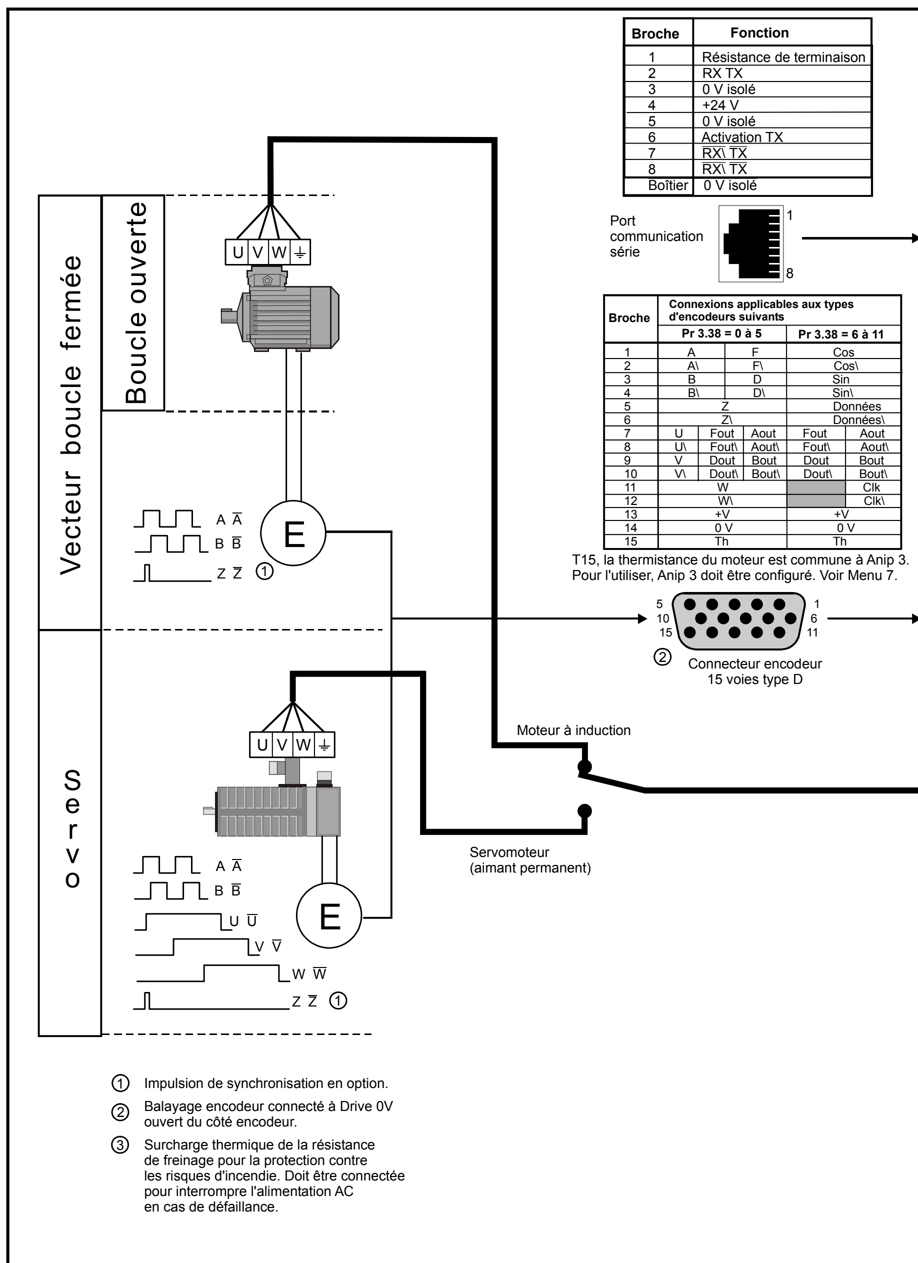
Tableau 7-1 Spécifications minimales pour les connexions commande de chaque mode de contrôle

Méthode de commande du variateur	Spécifications
Mode bornier	Activation variateur Référence de vitesse Commande Marche avant ou Marche arrière
Mode Clavier	Activation variateur
Communication série	Activation variateur Lien communication série

Tableau 7-2 Spécifications minimales pour les connexions commande de chaque mode de fonctionnement

Mode de fonctionnement	Spécifications
Mode Boucle ouverte	Moteur à induction
Mode Vecteur Boucle fermée	Moteur à induction avec rétroaction de vitesse
Mode Servo Boucle fermée	Moteur à aimant permanent avec rétroaction de position et de vitesse

Figure 7-1 Connexions minimales pour la mise en marche du moteur dans tous les modes de fonctionnement



Broche	Fonction
1	Résistance de terminaison
2	RX TX
3	0 V isolé
4	+24 V
5	0 V isolé
6	Activation TX
7	RX\ TX
8	RX\ TX
Boîtier	0 V isolé

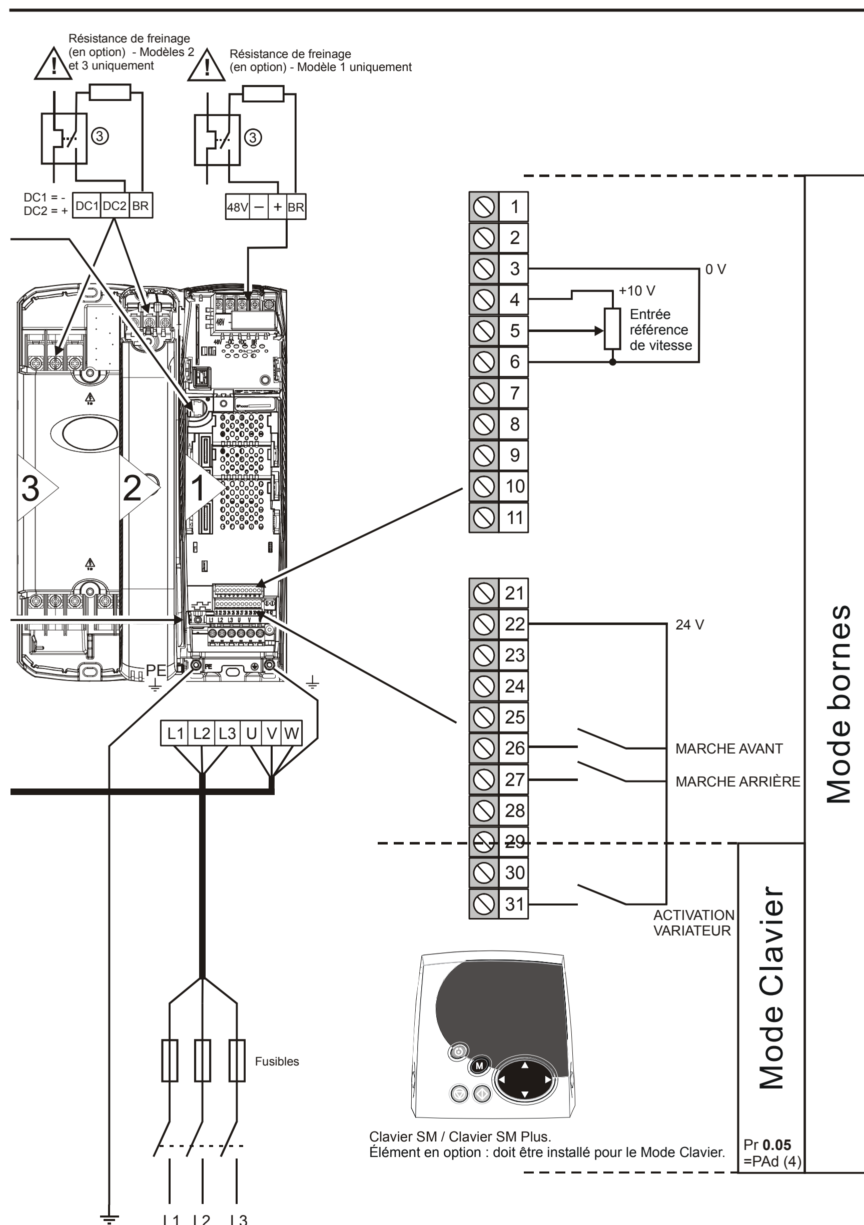
Broche	Connexions applicables aux types d'encodeurs suivants: Pr 3.38 = 0 à 5			Pr 3.38 = 6 à 11	
1	A	F		Cos	
2	A\	F\		Cos\	
3	B	D		Sin	
4	B\	D\		Sin\	
5	Z			Données	
6	Z\			Données\	
7	U	Fout	Aout	Fout	Aout
8	U\	Fout\	Aout\	Fout\	Aout\
9	V	Dout	Bout	Dout	Bout
10	V\	Dout\	Bout\	Dout\	Bout\
11	W				Clk
12	W\				Clk\
13	+V			+V	
14	0 V			0 V	
15	Th			Th	

T15, la thermistance du moteur est commune à Anip 3. Pour l'utiliser, Anip 3 doit être configuré. Voir Menu 7.

① Impulsion de synchronisation en option.

② Balayage encodeur connecté à Drive 0V ouvert du côté encodeur.

③ Surcharge thermique de la résistance de freinage pour la protection contre les risques d'incendie. Doit être connectée pour interrompre l'alimentation AC en cas de défaillance.


Résistance de freinage (en option) - Modèles 2 et 3 uniquement
Résistance de freinage (en option) - Modèle 1 uniquement
DC1 = -
DC2 = +
DC1 DC2 BR
48V – + BR
3
2
1
PE
L1 L2 L3 U V W
Fusibles
L1 L2 L3
0 V
+10 V
Entrée référence de vitesse
24 V
MARCHE AVANT
MARCHE ARRIÈRE
ACTIVATION VARIATEUR
Mode bornes
Mode Clavier
Pr 0.05 =PAd (4)
Clavier SM / Clavier SM Plus.
Élément en option : doit être installé pour le Mode Clavier.

7.2 Première mise en service rapide

7.2.1 Boucle ouverte

Action	Description	
Avant la mise sous tension	Vérifiez que : • le signal d'activation du variateur n'est pas activé (borne 31) • le signal de mise en marche n'est pas activé • le moteur est connecté	
Mise sous tension du variateur	Vérifiez que : • l'écran du variateur affiche le code 'inh' si le variateur disjoncte, voir le Chapitre 9 *Diagnostics* à la page 91.	
Entrez les données figurant sur la plaquette signalétique du moteur	Entrez : • la fréquence nominale du moteur dans Pr **0.47** (Hz) • le courant nominal du moteur dans Pr **0.46** (A) • la vitesse nominale du moteur dans Pr **0.45** (tr./min.) • la tension nominale du moteur dans Pr **0.44** (V) - vérifiez le type de connexion ou	
Réglage de la fréquence maximale	Entrez : • la fréquence maximale dans Pr **0.02** (Hz)	
Réglage des taux d'accélération / décélération	Entrez : • le taux d'accélération dans Pr **0.03** (s/100 Hz) • le taux de décélération dans Pr **0.04** (s/100 Hz) Si la résistance de freinage est installée, réglez Pr **0.15** = FAST. Vérifiez aussi que les paramètres Pr **10.30** et Pr **10.31** soient réglés correctement, sinon des disjonctions prématurées « It.br » peuvent se produire.	

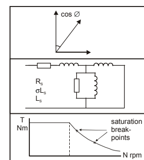
Action	Description	
Mise au point automatique	Unidrive SP est en mesure de faire une mise au point automatique avec moteur soit à l'arrêt, soit en rotation. Le moteur doit être immobile avant l'activation d'une mise au point automatique. Utilisez la mise au point automatique en rotation chaque fois que possible de manière à ce que la valeur mesurée du facteur de puissance du moteur soit utilisée par le variateur. **AVERTISSEMENT** Une mise au point automatique moteur tournant provoquera une accélération jusqu'au $^2/_3$ de la vitesse de base en sens avant sans tenir compte de la référence fournie et de la direction sélectionnée. La mise au point terminée, le moteur s'arrêtera par inertie. Le signal de marche doit être supprimé avant que le variateur puisse être mis en marche à la référence requise. Le variateur peut être arrêté à tout instant en supprimant le signal de marche ou d'activation du variateur. • La mise au point automatique à l'arrêt peut se faire quand le moteur est chargé et qu'il n'est pas possible de désacoupler la charge de l'arbre moteur. La mise au point automatique statique permet de mesurer la résistance du stator du moteur et le décalage de tension dans le variateur. Ces valeurs sont nécessaires pour obtenir une bonne performance dans les modes de commande du vecteur. La mise au point automatique statique ne mesure pas le facteur de puissance du moteur, donc vous devez entrer dans Pr **0.43** la valeur correspondante figurant sur la plaque signalétique. • Une mise au point automatique en rotation ne doit se faire que lorsque le moteur est désaccouplé. La mise au point automatique moteur tournant réalise d'abord la mise au point à l'arrêt puis, met en rotation le moteur au $^2/_3$ de la vitesse de base dans la direction sélectionnée. Au cours de cette mise au point, le facteur de puissance du moteur est mesuré. Pour effectuer une mise au point automatique : • Réglez le paramètre Pr **0.40** = 1 pour effectuer la mise au point statique ou Pr **0.40** = 2 pour la mise au point en rotation • Fermez le signal Activation du variateur (borne 31). L'écran du variateur affichera le code « rdY ». • Fermez le signal de mise en marche (borne 26 ou 27). Tout au long de l'exécution de la mise au point automatique, l'écran inférieur du variateur affichera alternativement « Auto » et « tunE ». • Attendez alors de voir le code « rdY » s'afficher à l'écran et que le moteur s'immobilise. Si le variateur disjoncte, voir le Chapitre 9 *Diagnostics* à la page 91. Supprimez le signal de mise en marche du variateur.	cos ∅ R_s σL_s
Sauvegardez les paramètres	Entez 1000 dans Pr **xx.00** Appuyez sur la touche de réinitialisation rouge ou sélectionnez l'entrée numérique de remise à zéro (vérifiez que Pr **xx.00** revienne à 0)	
Marche	Le variateur est maintenant prêt pour la mise en marche.	

7.2.2 Mode Vecteur Boucle fermée

Moteur à induction avec rétroaction par encodeur incrémental

Par simplicité, on ne prendra en considération qu'un encodeur à quadrature incrémental. Pour plus d'informations sur l'installation d'autres dispositifs de rétroaction de vitesse supportés, voir la section *Réglage du dispositif de rétroaction* dans le *Guide d'utilisation Unidrive SP* sur le CD Rom fourni avec le variateur.

Action	Description	
Avant la mise en marche	Vérifiez que : • Le signal d'activation du variateur n'est pas activé (borne 31) • Le signal de mise en marche n'est pas activé • Le moteur et le dispositif de rétroaction sont connectés	
Mise sous tension du variateur	Vérifiez que : • L'écran du variateur affiche le code 'inh' Si le variateur disjoncte, voir Chapitre 9 *Diagnostics* à la page 91.	
Réglage des paramètres de rétroaction du moteur	**Réglage de base de l'encodeur incrémental** Entrez : • le type d'encodeur dans Pr. **3.38** = Ab (0): encodeur à quadrature • l'alimentation de l'encodeur dans Pr. **3.36** = 5 V (0), 8 V (1) ou 15 V (2) ATTENTION: Un réglage à une tension d'alimentation de l'encodeur trop élevée, pourrait causer des dommages au dispositif de rétroaction. • nombre de lignes par tour de l'encodeur (LPR) dans Pr **3.34** (réglez selon l'encodeur) • Réglage de la résistance de terminaison de l'encodeur dans Pr. **3.39**: **0** = A-A\, B-B\, Z-Z\ résistances de terminaison désactivées **1** = A-A\, B-B\, résistances de terminaison activées, Z-Z\ résistances de terminaison désactivées **2** = A-A\, B-B\, Z-Z\ résistances de terminaison activées	
Saisie des données figurant sur la plaquette du moteur	Entrez : • La fréquence nominale du moteur dans Pr **0.47** (Hz) • Le courant nominal du moteur dans Pr **0.46** (A) • La vitesse nominale du moteur (vitesse de base - vitesse de glissement) dans Pr **0.45** (tr./min.) • La tension nominale du moteur dans Pr **0.44** (V) - vérifiez le type de connexion ou	Mot X XXXXXXXXX No XXXXXXXXXX kg IP55 I.cl F °C 40 s S1 V Hz min⁻¹ kW cosφ A 230 400 50 1445 2.20 0.80 8.50 4.90 CN = 14.5Nm 240 415 50 1445 2.20 0.76 8.50 4.90 CN = 14.4Nm CTP- VEN 1PHASE 1=0.46A P=110W R.F 32MN
Réglage vitesse maximale	Entrez : • La vitesse maximale dans Pr **0.02** (tr./min.)	0.02 t
Réglage des taux d'accélération / décélération	Entrez : • Le taux d'accélération dans Pr **0.03** (s/1000tr./min.) • Le taux de décélération dans Pr **0.04** (s/1000tr./min.) (si la résistance de freinage est installée, réglez Pr **0.15** = FAST. Vérifiez aussi que les paramètres Pr **10.30** et Pr **10.31** soient réglés correctement, sinon des disjonctions prématurées 'It.br' peuvent se produire.)	1000rpm 0.03 0.04 t

Action	Description	
Mise au point automatique	Unidrive SP est en mesure d'effectuer une mise au point automatique avec moteur, soit à l'arrêt, soit en rotation. Le moteur doit être immobile avant l'activation d'une mise au point automatique. La mise au point automatique à l'arrêt offre des performances modérées, alors que la mise au point automatique en rotation offre des performances optimales, car elle mesure les valeurs réelles des paramètres du moteur nécessaires au variateur. **AVERTISSEMENT** Une mise au point automatique moteur tournant provoquera une accélération jusqu'au $^2/_3$ de la vitesse de base en marche avant sans tenir compte de la référence fournie et de la direction sélectionnée. La mise au point terminée, le moteur s'arrêtera par inertie. Le signal de marche doit être supprimé avant que le variateur puisse être mis en marche à la référence requise. Le variateur peut être arrêté à tout instant en supprimant le signal de marche ou d'activation du variateur. • La mise au point automatique à l'arrêt peut se faire quand le moteur est chargé et qu'il n'est pas possible de désacoupler la charge de l'arbre moteur. La mise au point automatique statique permet de mesurer la résistance du stator et l'inductance transitoire du moteur. Ces deux mesures sont utilisées pour calculer les gains de la boucle de courant et, à la fin du test, les valeurs de Pr **0.38** et Pr **0.39** sont mises à jour. La mise au point automatique statique ne mesure pas le facteur de puissance du moteur, donc vous devez entrer dans Pr **0.43** la valeur correspondante figurant sur la plaque signalétique. • Une mise au point automatique en rotation ne doit se faire que lorsque le moteur est désaccouplé. La mise au point automatique moteur tournant réalise d'abord la mise au point à l'arrêt puis, met en rotation le moteur au $^2/_3$ de la vitesse de base dans le sens sélectionné. La mise au point automatique moteur tournant mesure l'inductance du stator du moteur et calcule le facteur de puissance. Pour effectuer une mise au point automatique : • Réglez le paramètre Pr **0.40** = 1 pour effectuer la mise au point statique ou Pr **0.40** = 2 pour la mise au point en rotation • Fermez le signal Activation du variateur (borne 31). L'écran du variateur affichera le code « rdY ». • Fermez le signal de mise en marche (borne 26 ou 27). Tout au long de l'exécution de la mise au point automatique, l'écran inférieur du variateur affichera alternativement « Auto » et « tunE ». • Attendez alors de voir le code « rdY » s'afficher à l'écran et le moteur s'immobiliser. Si le variateur disjoncte, voir le Chapitre 9 *Diagnostics* à la page 91. Supprimez le signal de mise en marche du variateur.	
Sauvegarde des paramètres	Entrez 1000 dans Pr **xx.00** Appuyez sur la touche de réinitialisation rouge ou sélectionnez l'entrée numérique de remise à zéro (vérifiez que Pr **xx.00** revienne à 0).	
Marche	Le variateur est maintenant prêt pour la mise en marche.	

7.2.3 Servo

Moteur à aimant permanent avec dispositif de rétroaction de position et de vitesse

Par simplicité, on ne prendra en considération qu'un encodeur à quadrature incrémental avec sorties de commutation. Pour plus d'informations sur l'installation d'autres dispositifs de rétroaction acceptés, voir la section *Réglage du dispositif de rétroaction* dans le *Guide d'utilisation Unidrive SP* sur le CD Rom fourni avec le variateur.

Action	Description	
Avant la mise en marche	Vérifiez que : • le signal d'activation du variateur n'est pas activé (borne 31) • le signal de mise en marche n'est pas activé • le moteur est connecté • le dispositif de rétroaction est connecté	
Mise sous tension du variateur	Vérifiez que : • L'écran du variateur affiche le code « inh » Si le variateur disjoncte, voir le Chapitre 9 *Diagnostics* à la page 91.	
Réglage des paramètres de rétroaction du moteur	**Réglage de base de l'encodeur incrémental** Entrez : • le type d'encodeur du variateur dans Pr. **3.38** = Ab.SErVO (3) : l'encodeur à quadrature avec sorties de commutation • l'alimentation de l'encodeur dans Pr. **3.36** = 5 V (0), 8 V (1) ou 15 V (2) ATTENTION: Le réglage d'une tension d'alimentation de l'encodeur trop élevée pourrait causer des dommages au dispositif de rétroaction. • le nombre d'impulsions par tour de l'encodeur dans Pr. **3.34** (réglez selon l'encodeur) • Réglage de la résistance de terminaison de l'encodeur dans Pr. **3.39** : **0** = A-A\, B-B\, Z-Z\ résistances de terminaison désactivées **1** = A-A\, B-B\, résistances de terminaison activées, Z-Z\ résistances de terminaison désactivées **2** = A-A\, B-B\, Z-Z\ résistances de terminaison activées	
Saisie des données figurant sur la plaquette du moteur	Entrez : • le courant nominal du moteur dans Pr **0.46** (A) • la tension nominale du moteur dans Pr **0.44** (V) • le nombre de pôles dans Pr **0.42**	Model No: 95UXXXXXXXXXXXX Brake: 12Nm 24V 0.67A Volts: 380/480 Cont: 7.7Nm:4.81Arms Stall: 9.5Nm:5.91Arms Speed: 3000rpm Poles:6 Kt: 1.6Nm/Arms Ins Class: H Control Techniques Dynamics Ltd ANDOVER. HANTS. ENGLAND. SP10 5AB Serial No: XXXXXXXXXXX
Réglage de la vitesse maximale	Entrez : • la vitesse maximale dans Pr **0.02** (tr./min.)	0.02 t
Réglage des taux d'accélération / décélération	Entrez : • le taux d'accélération dans Pr **0.03** (s/1000tr./min.) • le taux de décélération dans Pr **0.04** (s/1000tr./min.) (si la résistance de freinage est installée, réglez Pr **0.15** = FAST. Vérifiez aussi que les paramètres Pr **10.30** et Pr **10.31** sont réglés correctement, sinon des disjonctions prématurées « It.br » peuvent se vérifier.)	1000rpm 0.03 0.04 t

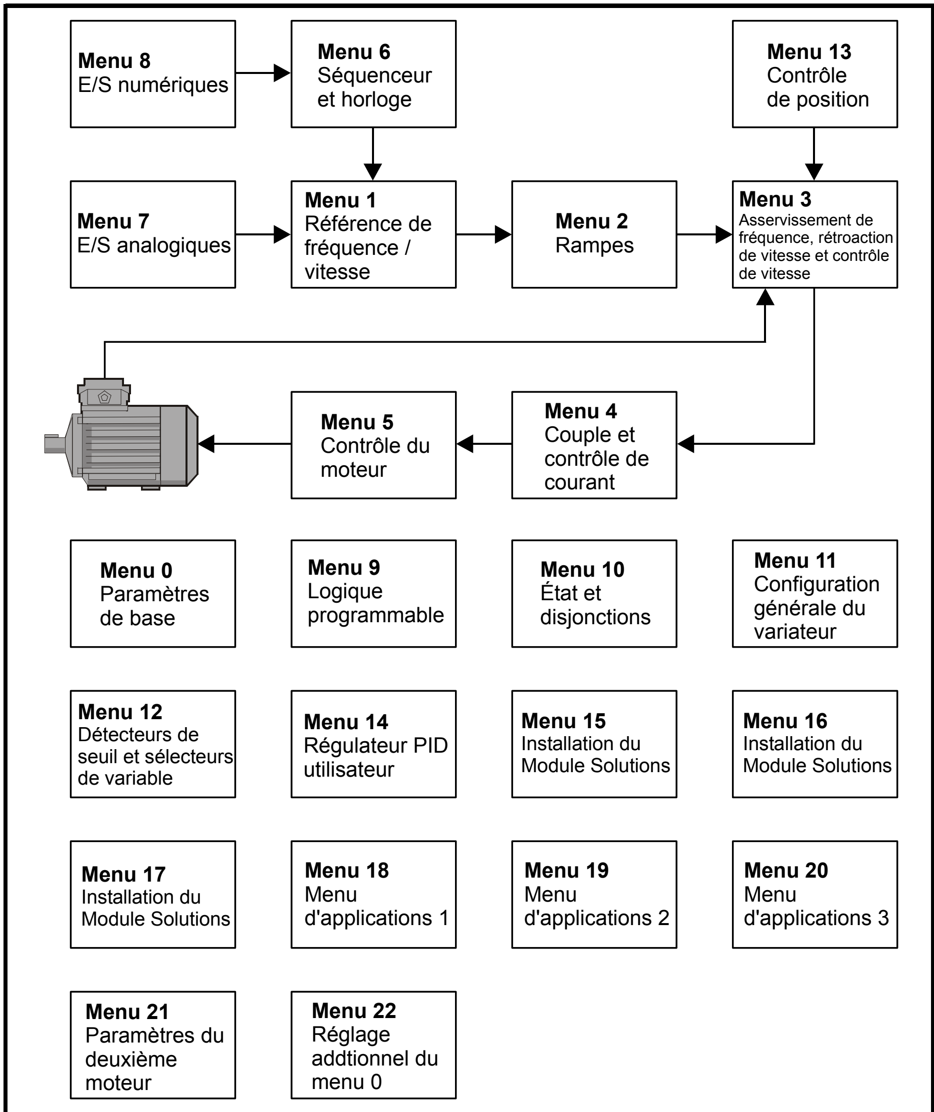
Action	Description	
Mise au point automatique	AVERTISSEMENT: Le test normal à basse vitesse fait tourner le moteur de deux tours en marche avant, indépendamment de la référence fournie et de la direction sélectionnée. Le test terminé, le moteur s'arrête lentement. Le signal de marche doit être supprimé avant que le variateur puisse être mis en marche à la référence requise. Le variateur peut être arrêté en tout temps en enlevant le signal de marche ou d'activation. • Le moteur ne doit pas être couplé à la charge avant d'entreprendre la mise au point automatique. • Le test normal à basse vitesse fait tourner le moteur de deux tours dans la direction sélectionnée, le variateur mesure l'angle de phase de l'encodeur et actualise la valeur dans Pr **3.25**. Ce test mesure également la résistance du stator et l'inductance du moteur. Ces deux mesures sont utilisées pour calculer les gains de la boucle de courant et, à la fin du test, les valeurs de Pr **0.38** et Pr **0.39** sont mises à jour. Ce test a une durée totale de 20 secondes environ. Pour effectuer une mise au point automatique : • Réglez Pr **0.40** = 2. • Fermez le signal de mise en marche (borne 26 ou 27). • Fermez le signal Activation du variateur (borne 31). Tout au long de l'exécution du test, l'écran inférieur du variateur affichera alternativement « Auto » et « tunE ». • Attendez alors de voir le code « StoP » s'afficher à l'écran et le moteur s'immobiliser. Si le variateur disjoncte, voir le Chapitre 9 *Diagnostics* à la page 91. Supprimez le signal de mise en marche du variateur.	0 0
Sauvegardez les paramètres	Entrez 1000 dans Pr **xx.00** Appuyez sur la touche de réinitialisation rouge ou sélectionnez l'entrée numérique de remise à zéro (vérifiez que Pr **xx.00** revienne à 0).	
Marche	Le variateur est maintenant prêt pour la mise en marche.	

8 Paramètres avancés

La Figure 8-1 montre le diagramme fonctionnel complet du variateur.

Pour les diagrammes logiques des menus, voir la section 10.15 à la page 270.

Figure 8-1



9 Diagnostics

Tableau 9-1 Indications de disjonction

Disjonction	Diagnostics
ACUU.P	**Détection de coupure du module d'alimentation secteur**
101	Vérifier le niveau d'alimentation du courant alternatif
C.Acc	**Disjonction de la SMARTCARD : Erreur de Lecture / Écriture de la SMARTCARD**
185	Vérifiez que la SMARTCARD soit bien montée / enfichée Remplacez la SMARTCARD
C.Chg	**Disjonction de la SMARTCARD : L'emplacement spécifié contient déjà des données**
179	Effacez les données dans l'emplacement de données. Écrivez les données dans un autre emplacement de données.
C.Cpr	**Disjonction de la SMARTCARD : Les valeurs mémorisées dans le variateur et celles smémorisées dans le bloc de données de la SMARTCARD sont différentes.**
188	Appuyez sur la touche rouge de réinitialisation
C.dat	**Disjonction de la SMARTCARD : L'emplacement de données spécifié, ne contient aucune donnée.**
183	Veillez à ce que le numéro du bloc de données soit correct
C.Err	**Disjonction de la SMARTCARD : Les données de la SMARTCARD sont détruites.**
182	Veillez à ce que la carte soit bien enfichée Effacez les données et réessayez Remplacez la SMARTCARD
C.Full	**Disjonction de la SMARTCARD : La SMARTCARD est pleine**
184	Supprimez un bloc de données ou utilisez une autre SMARTCARD
CL2	**Perte de courant sur l'entrée analogique 2 (Mode courant)**
28	Vérifiez que le signal de courant sur l'entrée analogique 2 (borne 7) soit présent (0-20 mA, 4-20 mA, etc.)
CL3	**Perte de courant sur l'entrée analogique 3 (Mode courant)**
29	Vérifiez que le signal de courant sur l'entrée analogique 3 (borne 8) soit présent (0-20 mA, 4-20 mA, etc.)
CL.bit	**Disjonction amorcée par le mot de contrôle (Pr 6.42)**
35	Désactivez le mot de contrôle en mettant Pr **6.43** à 0 ou vérifiez la configuration de Pr **6.42**
C.Optn	**Disjonction de la SMARTCARD : Les Modules Solutions installés diffèrent entre le variateur source et le variateur de destination.**
180	Veillez à ce que les Modules Solutions adéquats soient installés Veillez à ce que les Modules Solutions soient dans le même slot de Module Solutions sur les deux variateurs Appuyez sur la touche rouge de réinitialisation
C.rdo	**Disjonction de la SMARTCARD : La SMARTCARD n'a que le bit Lecture seule configuré.**
181	Entrez 9777 dans Pr **xx.00** afin d'autoriser l'accès en Lecture / Écriture à la SMARTCARD Veillez à ce que la carte n'écrive pas sur des emplacements de données compris entre 500 et 999

Disjonction	Diagnostics
C.rtg	**Disjonction de la SMARTCARD : La SMARTCARD tente de changer les valeurs nominales du variateur de destination. Aucun paramètre de valeur nominale du variateur n'a été transféré.**
186	Appuyez sur la touche rouge ⓥ de réinitialisation Les paramètres des valeurs nominales du variateur sont :

Paramètre	Fonction
2.08	Tension de la rampe standard
4.05/6/7, **21.27/8/9**	Limites de courant
5.07, **21.07**	Courant nominal du moteur
5.09, 21.09	Tension nominale du moteur
5.17, **21.12**	Résistance du stator
5.18	Fréquence de commutation
5.23, 21.13	Décalage de tension
5.24, **21.14**	Inductance transitoire
5.25, **21.24**	Inductance du stator
6.06	Courant de freinage par injection DC

Les paramètres ci-dessus seront configurés à leurs valeurs par défaut.

Disjonction	Diagnostics
C.Typ	**Disjonction de la SMARTCARD : La configuration du paramètre SMARTCARD n'est pas compatible avec le variateur.**
187	Appuyez sur le bouton RÉINITIALISER pour réinitialiser la disjonction. Veillez à ce que le type de variateur de destination soit le même que le type de variateur source (fichier paramètre)
dESt	**Deux paramètres au moins écrivent sur le même paramètre de destination**
199	Configurez Pr **xx.00** = 12001 et vérifiez tous les paramètres visibles des menus pour les dupliquer
EEF	**Données EEPROM détruites - Le mode du variateur passe en boucle ouverte et la communication série, après un délai d'attente, s'interrompera, le clavier distant étant sur le port de communication RS485 du variateur.**
31	Cette disjonction ne peut être effacée qu'en chargeant les paramètres par défaut et en les sauvegardant
Enc1	**Disjonction encodeur : Surcharge de l'alimentation encodeur**
189	Vérifiez le câblage de l'alimentation encodeur et sa demande de courant Courant maximum = 200 mA @ 15 V, ou 300 mA @ 8 V et 5 V
Enc2	**Disjonction encodeur : Interruption du câblage**
190	Vérifiez la continuité du câble Vérifiez que le câblage des signaux de rétroaction soit correct Vérifiez que l'alimentation encodeur soit réglée correctement Remplacez le dispositif de rétroaction Si la détection des ruptures de câble sur l'entrée de l'encodeur du variateur principal n'est pas requise, paramétrez le Pr 3.40 = 0 pour désactiver le déclenchement par Enc2.
Enc3	**Disjonction encodeur : Décalage de phase UVW incorrect pendant que le moteur est en marche**
191	Vérifiez s'il y a des bruits sur le signal encodeur Vérifiez le blindage encodeur Vérifiez que le montage mécanique de l'encodeur soit intact Répétez le test de mesure du décalage
Enc4	**Disjonction encodeur : Défaut de communication du dispositif de rétroaction**
192	Veillez à ce que l'alimentation encodeur soit adéquate Veillez à ce que le débit en bauds soit adéquat Vérifiez le câblage encodeur Remplacez le dispositif de rétroaction
Enc5	**Disjonction encodeur : Erreur de la somme de contrôle ou du CRC (contrôle de redondance cyclique)**
193	Vérifiez s'il y a des bruits sur le signal encodeur Vérifiez le blindage encodeur Pour les encodeurs EnDat, vérifiez la résolution de la communication et/ou effectuez la configuration automatique Pr **3.41**

Disjonction	Diagnostics
Enc6	**Disjonction encodeur : L'encodeur a signalé une erreur**
194	Remplacez le dispositif de rétroaction Pour les encodeurs SSI, vérifiez le câblage et le réglage de l'alimentation encodeur
Enc7	**Disjonction encodeur : Echec de l'initialisation**
195	Réinitialisez le variateur Vérifiez que le type adéquat d'encodeur soit entré dans Pr **3.38** Vérifiez le câblage encodeur Vérifiez que l'alimentation encodeur soit bien réglée Effectuez la configuration automatique Pr **3.41** Remplacez le dispositif de rétroaction
Enc8	**Disjonction encodeur : La configuration automatique au démarrage a été demandée et a dysfonctionné**
196	Mettez Pr **3.41** à 0 et entrez manuellement les tours encodeur (Pr **3.33)** et le nombre équivalent de lignes par tour (Pr **3.34**) Vérifiez la résolution de la communication
Enc9	**Disjonction encodeur : Le slot du Module Solutions qui sélectionne la rétroaction de position n'est pas équipé du Module Solutions de rétroaction de la vitesse / position**
197	Vérifiez la configuration de Pr **3.26** (ou de Pr **21.21** si les paramètres du deuxième moteur ont été activés)
Enc10	**Déclenchement encodeur variateur : échec de phasage du mode servo en raison d'un angle de phase encodeur (Pr 3.25 ou Pr 21.20) incorrect**
198	Vérifiez le câblage encodeur. Procédez à un réglage automatique afin de mesurer l'angle de phase encodeur ou entrez manuellement l'angle de phase correct dans le Pr **3.25** (ou le Pr **21.20**).Des déclenchements par Enc10 non valides ont été constatés dans des applications très dynamiques. Il est possible de désactiver ce déclenchement en paramétrant le seuil de vitesse du Pr 3.08 à une valeur supérieure à zéro. Vous devez prendre toutes vos précautions lors du paramétrage du niveau du seuil de survitesse car une valeur trop élevée peut signifier qu'une panne encodeur ne sera pas détectée.
Enc11	**Disjonction de l'encodeur du variateur : une panne s'est produite pendant l'alignement des signaux analogiques d'un encodeur SINCOS avec le comptage numérique dérivé des formes d'onde sinusoïdales et cosinusoïdales et de la position comms (le cas échéant). Ce défaut est habituellement dû au bruit sur les signaux sinus et cosinus.**
161	Vérifiez le blindage du câble de l'encodeur Examinez l'éventuelle présence de bruit sur les signaux sinus et cosinus
Enc12	**Disjonction de l'encodeur du variateur : encodeur hiperface (interface haute performance) - identification du type d'encodeur impossible lors de l'autoconfiguration**
162	Vérifiez qu'il est possible d'autoconfigurer le type d'encodeur Vérifiez le câblage de l'encodeur Entrez les paramètres manuellement
Enc13	**Disjonction l'encodeur du variateur : encodeur EnDat - le nombre de tours de l'encodeur lus sur l'encodeur pendant l'autoconfiguration n'est pas une puissance de 2**
163	Sélectionnez un autre type d'encodeur
Enc14	**Disjonction de l'encodeur du variateur : encodeur EnDat - le nombre de bits de comms définissant la position de l'encodeur au cours d'une rotation de l'encodeur pendant l'autoconfiguration est trop grand**
164	Sélectionnez un autre type d'encodeur Encodeur défectueux
Enc15	**Disjonction de l'encodeur du variateur : le nombre de périodes par révolution calculé à partir des données de l'encodeur pendant l'autoconfiguration est inférieur à 2 ou supérieur à 50 000**
165	Le paramétrage du pas polaire linéaire du moteur / ppr (impulsions par tour) de l'encodeur est incorrect ou hors de la plage de paramètres. Par exemple, Pr **5.36** = 0 ou Pr **21.31** = 0 Encodeur défectueux
Enc16	**Disjonction de l'encodeur du variateur : encodeur EnDat - le nombre de bits comms par période pour un encodeur linéaire excède 255**
166	Sélectionnez un autre type d'encodeur Encodeur défectueux

Disjonction	Diagnostics
Enc17	**Disjonction de l'encodeur du variateur : les périodes par tour obtenues pendant l'autoconfiguration pour un encodeur SINCOS rotatif n'est pas une puissance de deux**
167	Sélectionnez un autre type d'encodeur Encodeur défectueux
ENP.Er	**Erreur de données au niveau de la plaque électronique mémorisée dans le dispositif de rétroaction de position sélectionné**
178	Remplacez le dispositif de rétroaction
Et	**Disjonction externe en entrée sur la borne 31**
6	Vérifiez le signal de la borne 31 Vérifiez la valeur de Pr **10.32** Entrez 12001 dans Pr **xx.00** et vérifiez le type de contrôle du paramètre Pr **10.32** Veillez à ce que Pr **10.32** ou Pr **10.38** (=6) ne soient pas contrôlés par la communication série
HF01	**Erreur de traitement de données : Erreur d'adresse UC**
	Défaut matériel - rapportez le variateur au fournisseur
HF02	**Erreur de traitement de données : Erreur d'adresse du canal DMA**
	Défaut matériel - rapportez le variateur au fournisseur
HF03	**Erreur de traitement de données : Instruction interdite**
	Défaut matériel - rapportez le variateur au fournisseur
HF04	**Erreur de traitement de données : Instruction de slot interdite**
	Défaut matériel - rapportez le variateur au fournisseur
HF05	**Erreur de traitement de données : Exception non déterminée**
	Défaut matériel - rapportez le variateur au fournisseur
HF06	**Erreur de traitement de données : Anomalie réservée**
	Défaut matériel - rapportez le variateur au fournisseur
HF07	**Erreur de traitement de données : Défaut de surveillance**
	Défaut matériel - rapportez le variateur au fournisseur
HF08	**Erreur de traitement de données : Panne niveau 4**
	Défaut matériel - rapportez le variateur au fournisseur
HF09	**Erreur de traitement de données : Débordement du tas**
	Défaut matériel - rapportez le variateur au fournisseur
HF10	**Erreur de traitement de données : Erreur du routeur**
	Défaut matériel - rapportez le variateur au fournisseur
HF11	**Erreur de traitement de données : Accès à la mémoire EEPROM défaillant**
	Défaut matériel - rapportez le variateur au fournisseur
HF20	**Reconnaissance de l'étage de puissance : erreur de code série**
220	Défaut matériel - rapportez le variateur au fournisseur
HF21	**Reconnaissance de l'étage de puissance : modèle de baie non reconnu**
221	Défaut matériel - rapportez le variateur au fournisseur
HF22	**Reconnaissance de l'étage de puissance : Différence de modèle des multi-modules**
222	Défaut matériel - rapportez le variateur au fournisseur
HF23	**Reconnaissance de l'étage de puissance : Différence entre les caractéristiques nominales de tension multi-modules**
223	Défaut matériel - rapportez le variateur au fournisseur
HF24	**Reconnaissance de l'étage de puissance : modèle de variateur non reconnu**
224	Défaut matériel - rapportez le variateur au fournisseur
HF25	**Erreur de décalage de la rétroaction de courant**
225	Défaut matériel - rapportez le variateur au fournisseur
HF26	**Echec de fermeture du relais de démarrage à chaud, échec du contrôle du démarrage à chaud ou court-circuit de l'IGBT de freinage au démarrage**
226	Défaut matériel - rapportez le variateur au fournisseur

Disjonction	Diagnostics
HF27	**Défaut de la thermistance 1 de l'étage de puissance**
227	Défaut matériel - rapportez le variateur au fournisseur
HF28	**Panne de la thermistance 2 à échelons de puissance ou panne interne du ventilateur (taille 3 uniquement)**
228	Défaut matériel - rapportez le variateur au fournisseur
HF29	**Défaut de la thermistance du tableau de commande**
229	Défaut matériel - rapportez le variateur au fournisseur
HF30	**Disjonction par coupure du fil DCCT du module d'alimentation**
230	Défaillance du matériel - retourner le variateur au fournisseur
HF31	**Ventilateur auxiliaire du module d'alimentation défectueux**
231	Remplacer le ventilateur auxiliaire
HF32	**Étage de puissance - un module n'a pas été mis sous tension dans un variateur parallèle multimodule**
232	Vérifiez l'alimentation AC
It.AC	**Surcharge de courant de sortie hors délai d'attente (I^2t) – voir la valeur de l'accumulateur dans Pr 4.19**
20	Veillez à ce que la charge ne soit pas bloquée / collée Vérifiez que la charge du moteur n'ait pas changé Réglez le paramètre de vitesse nominale (Vecteur boucle fermée seulement) Vérifiez s'il y a des bruits sur le dispositif de rétroaction Vérifiez le couplage mécanique du dispositif de rétroaction
It.br	**Surcharge de la résistance de freinage hors délai d'attente (I^2t) – voir la valeur de l'accumulateur dans Pr 10.39**
19	Veillez à ce que les valeurs entrées dans Pr **10.30** et Pr **10.31** soient correctes Augmentez la puissance nominale de la résistance de freinage et changez les Pr **10.30** et Pr **10.31** Si un dispositif de protection thermique externe est utilisé et qu'une surcharge du logiciel de la résistance de freinage n'est pas requise, paramétrez le Pr **10.30** ou le Pr **10.31** sur 0 pour désactiver le déclenchement.
O.CtL	**Surtempérature du circuit de commande du variateur**
23	Vérifiez que les ventilateurs de l'armoire / du variateur fonctionnent toujours correctement Vérifiez les circuits de ventilation de l'armoire Vérifiez les filtres de la porte de l'armoire Vérifiez la température ambiante Réduisez la fréquence de commutation du variateur
O.ht1	**Dispositif d'alimentation en surchauffe par rapport au modèle thermique**
21	Réduisez la fréquence de commutation du variateur Réduisez le cycle de rendement Diminuez les taux d'accélération / de décélération Réduisez la charge du moteur
O.ht2	**Dissipateur de chaleur en surtempérature**
22	Vérifiez que les ventilateurs de l'armoire / du variateur fonctionnent toujours correctement Vérifiez les circuits de ventilation de l'armoire Vérifiez les filtres de la porte de l'armoire Augmentez la ventilation Diminuez les taux d'accélération / de décélération Réduisez la fréquence de commutation du variateur Réduisez le cycle de rendement Réduisez la charge du moteur
Oht2.P	**Surchauffe du dissipateur thermique du module de puissance**
105	Vérifiez que les ventilateurs de l'armoire / du variateur fonctionnent toujours correctement Vérifiez les circuits de ventilation de l'armoire Vérifiez les filtres de la porte de l'armoire Augmentez la ventilation Diminuez les taux d'accélération / de décélération Réduisez la fréquence de commutation du variateur Réduisez le cycle de rendement Réduisez la charge du moteur

Disjonction	Diagnostics
O.ht3	**Variateur en surchauffe par rapport au modèle thermique**
27	Vérifiez que les ventilateurs de l’armoire / du variateur fonctionnent toujours correctement Vérifiez les circuits de ventilation de l’armoire Vérifiez les filtres de la porte de l’armoire Augmentez la ventilation Diminuez les taux d'accélération / de décélération Réduisez le cycle de rendement Réduisez la charge du moteur
Oht4.P	**Surchauffe du redresseur du module d'alimentation**
102	Vérifiez une éventuelle asymétrie de l'alimentation Vérifiez que les ventilateurs de l’armoire / du variateur fonctionnent toujours correctement Vérifiez les circuits de ventilation de l’armoire Vérifiez les filtres de la porte de l’armoire Augmentez la ventilation Diminuez les taux d'accélération / de décélération Réduisez la fréquence de commutation du variateur Réduisez le cycle de rendement Réduisez la charge du moteur
OI.AC	**Courant instantané trop élevé détecté en sortie : courant de pointe en sortie supérieur à 225 %**
3	Taux d'accélération / décélération trop bas. Si ce fait est constaté lors de la mise au point automatique, réduisez l'augmentation de tension dans Pr **5.15** Vérifiez la présence éventuelle d'un court-circuit sur le câblage de sortie Vérifiez que l'isolation du moteur soit intacte Vérifiez le câblage du dispositif de rétroaction Vérifiez la fixation mécanique du dispositif de rétroaction Vérifiez qu'il n'y a pas de bruit sur les signaux de rétroaction La longueur du câblage moteur est-elle dans les limites admises pour cette taille de variateur ? Réduisez les valeurs des paramètres de gain de boucle de vitesse dans Pr **3.10,** Pr **3.11** et Pr **3.12** (Modes Vecteur boucle fermée et Servo seulement) Le test de mesure du décalage a-t-il été effectué ? (Mode Servo seulement) Réduisez les valeurs des paramètres de gain de courant de boucle dans Pr **4.13** et Pr **4.14** (Modes Vecteur boucle fermée et Servo seulement)
OIAC.P	**Surintensité de courant détectée sur les courants de sortie du module d'alimentation**
104	Taux d'accélération / décélération trop bas. Si ce fait est constaté lors de la mise au point automatique, réduisez l'augmentation de tension dans Pr **5.15** Vérifiez la présence éventuelle d'un court-circuit sur le câblage de sortie Vérifiez que l'isolation du moteur soit intacte Vérifiez le câblage du dispositif de rétroaction Vérifiez la fixation mécanique du dispositif de rétroaction Vérifiez qu'il n'y a pas de bruit sur les signaux de rétroaction La longueur du câblage moteur est-elle dans les limites admises pour cette taille de variateur ? Réduisez les valeurs des paramètres de gain de boucle de vitesse dans Pr **3.10,** Pr **3.11** et Pr **3.12** (Modes Vecteur boucle fermée et Servo seulement) Le test de mesure du décalage a-t-il été effectué ? (Mode Servo seulement) Réduisez les valeurs des paramètres de gain de courant de boucle dans Pr **4.13** et Pr **4.14** (Modes Vecteur boucle fermée et Servo seulement)
OI.br	**Détection de courant trop élevé au niveau du transistor de freinage : protection contre les court-circuits du transistor de freinage activée**
4	Vérifiez le câblage de la résistance de freinage Vérifiez que la valeur de la résistance de freinage soit supérieure ou égale à la valeur de la résistance minimum Vérifiez l'isolation de la résistance de freinage
OIbr.P	**Surintensité dans le circuit IGBT de freinage du module d'alimentation**
103	Vérifiez le câblage de la résistance de freinage Vérifiez que la valeur de la résistance de freinage soit supérieure ou égale à la valeur de la résistance minimum Vérifiez l'isolation de la résistance de freinage

<table>
<tr><th>Disjonction</th><th>Diagnostics</th></tr>
<tr><td>OldC.P</td><td>Surintensité de courant du module d'alimentation détecté à la sortie du circuit IGBT au cours du contrôle de la tension d'état</td></tr>
<tr><td>109</td><td>Protection Vce du circuit IGBT activée
Vérifiez l'isolement des câbles et du moteur</td></tr>
<tr><td>O.Ld1</td><td>Surcharge de la sortie numérique : le courant total consommé par l'alimentation 24 V et les sorties numériques dépasse 200 mA</td></tr>
<tr><td>26</td><td>Vérifiez la charge totale sur les sorties numériques (bornes 24, 25, 26) et sur le +24 V (borne 22)</td></tr>
<tr><td>OV</td><td>Le niveau de tension maxi. du bus DC a été dépassé ou le niveau de courant permanent max. franchi pendant plus de 30 secondes</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Augmentez la valeur de la rampe de décélération (Pr 0.04)
Diminuez la valeur de la résistance de freinage (tout en restant au-dessus de la valeur minimum)
Vérifiez le niveau de l'alimentation AC nominale
Vérifiez si d'éventuelles perturbations au niveau de l'alimentation pourraient provoquer un dépassement de tension du bus DC après une récupération d'alimentation nécessaire suite à une interruption induite par les variateurs DC.
Vérifiez l'isolation du moteur
<table>
<tr><th>Tension nominale du variateur</th><th>Tension de pointe</th><th>Niveau de tension permanent maximum</th></tr>
<tr><td>200</td><td>415</td><td>405</td></tr>
<tr><td>400</td><td>830</td><td>810</td></tr>
<tr><td>575</td><td>990</td><td>960</td></tr>
<tr><td>690</td><td>1190</td><td>1160</td></tr>
</table>
Si le variateur fonctionne en mode batterie basse tension, le niveau de disjonction de surtension est 1.45 x Pr 6.46.</td></tr>
<tr><td>OV.P</td><td>Surtension du module de puissance</td></tr>
<tr><td>106</td><td>Augmentez la valeur de la rampe de décélération (Pr 0.04)
Diminuez la valeur de la résistance de freinage (tout en restant au-dessus de la valeur minimum)
Vérifiez le niveau de l'alimentation AC nominale
Vérifiez si d'éventuelles perturbations au niveau de l'alimentation pourraient provoquer un dépassement de tension du bus DC après une récupération d'alimentation nécessaire suite à une interruption induite par les variateurs DC.
Vérifiez l'isolation du moteur
<table>
<tr><th>Tension nominale du variateur</th><th>Tension de pointe</th><th>Niveau de tension permanent maximum</th></tr>
<tr><td>200</td><td>415</td><td>405</td></tr>
<tr><td>400</td><td>830</td><td>810</td></tr>
<tr><td>575</td><td>990</td><td>960</td></tr>
<tr><td>690</td><td>1190</td><td>1160</td></tr>
</table>
Si le variateur fonctionne en mode batterie basse tension, le niveau de disjonction de surtension est 1.45 x Pr 6.46.</td></tr>
<tr><td>O.SPd</td><td>La vitesse du moteur a franchi le seuil de survitesse</td></tr>
<tr><td>7</td><td>Augmentez le seuil de disjonction de survitesse dans Pr 3.08 (Modes Boucle fermée seulement)
La vitesse a dépassé 1.2 x Pr 1.06 ou Pr 1.07 (Mode boucle ouverte)
Réduisez le gain P de la boucle de vitesse (Pr 3.10) de manière à réduire le dépassement de vitesse (Modes boucle fermée seulement)</td></tr>
<tr><td>PAd</td><td>Le clavier a été démonté alors qu'il était en train de communiquer la référence de vitesse au variateur.</td></tr>
<tr><td>34</td><td>Installez le clavier et réinitialisez
Changez le sélecteur de référence de vitesse de sorte que la sélection de la référence de vitesse se fasse à partir d'une autre origine</td></tr>
<tr><td>PH</td><td>Perte de phase à l'entrée de la tension AC ou important déséquilibre d'alimentation détecté</td></tr>
<tr><td>32</td><td>Veillez à ce que les trois phases soient présentes et équilibrées
Vérifiez que les niveaux de tension d'entrée soient corrects (à pleine charge)
NOTE
Le niveau de la charge doit se situer entre 50 et 100 % pour que le variateur opère une disjonction en cas de perte de phase. Le variateur tentera d'arrêter le moteur avant que la disjonction n'ait commencé.</td></tr>
</table>

Disjonction	Diagnostics
Ph.P	**Détection de perte de phase du module d'alimentation**
107	Veillez à ce que les trois phases soient présentes et équilibrées Vérifiez que les niveaux de tension d'entrée soient corrects (à pleine charge)
PS	**Défaut d'alimentation interne**
5	Retirez tous les Modules Solutions et réinitialisez Vérifiez que les câbles et les connexions du ruban d'interface soient intacts (tailles 4, 5, 6 seulement) Défaut matériel - rapportez le variateur au fournisseur
PS.10V	**Consommation de l'alimentation 10V utilisateur supérieure à 10 mA**
8	Vérifiez le câblage de la borne 4 Réduisez la charge sur la borne 4
PS.24V	**Surcharge de l'alimentation interne 24 V**
9	La charge utilisateur totale du variateur et les Modules Solutions ont dépassé la limite d'alimentation interne 24 V. La charge utilisateur est constituée par l'ajout des sorties numériques du variateur, des sorties numériques SM-I/O Plus, ou par l'ajout de l'alimentation de l'encodeur principal du variateur, de l'alimentation de l'encodeur SM-Universal Plus et de l'alimentation de l'encodeur SM-Plus. • Réduisez la charge et réinitialisez • Trouvez une alimentation externe 24 V >50 W • Retirez tous les Modules Solutions et réinitialisez
PS.P	**Défaillance d'alimentation du module de puissance**
108	Retirez tous les Modules Solutions et réinitialisez Vérifiez que les câbles et les connexions du ruban d'interface soient intacts (tailles 4, 5, 6 seulement) Défaut matériel - rapportez le variateur au fournisseur
rS	**Impossible de mesurer la résistance pendant la mise au point automatique ou pendant le démarrage en Mode Vecteur boucle ouverte 0 ou 3**
33	Vérifiez la continuité des connexions à l'alimentation du moteur
SCL	**Perte de la communication série RS485 du variateur vers le clavier déporté**
30	Réinstallez le câble allant du variateur au clavier Vérifiez si le câble est endommagé Remplacez le câble Remplacez le clavier
SLX.dF	**Disjonction du Module Solutions slot X : Le type de Module Solutions installé dans le slot X a été changé**
204,209,214	Sauvegardez les paramètres et réinitialisez

Disjonction	Diagnostics
SLX.Er	**Disjonction du Module Solutions slot X : Le Module Solutions du slot X a détecté une anomalie**
202,207,212	**Catégorie du module Rétroaction** Vérifiez les valeurs des Pr **15** / **16** / **17.50**. Le tableau ci-dessous indique les codes d'erreur correspondant au Module Rétroaction de position.

Code d'erreur	Description de la disjonction	Diagnostic
0	Pas de disjonction	Aucune défaillance détectée
1	Disjonction encodeur : Surcharge de l'alimentation encodeur	Vérifiez le câblage de l'alimentation encodeur et sa consommation de courant Courant maximum = 200 mA @ 15 V, ou 300 mA @ 8 V et 5 V
2	Disjonction encodeur : Interruption du câblage	Vérifiez la continuité du câble Vérifiez que le câblage des signaux de rétroaction soit adéquat Vérifiez le niveau de tension de l'alimentation Remplacez le dispositif de rétroaction
3	Disjonction encodeur : Décalage de phase UVW incorrect pendant que le moteur est en marche	Vérifiez s'il y a des bruits sur le signal encodeur Vérifiez le blindage encodeur Vérifiez que la fixation mécanique encodeur soit intact Répétez le test de mesure du décalage
4	Disjonction encodeur : Défaut de la communication du dispositif de rétroaction	Veillez à ce que l'alimentation encodeur soit adéquate Veillez à ce que le débit en bauds soit adéquat Vérifiez le câblage encodeur Remplacez le dispositif de rétroaction
5	Disjonction encodeur : Erreur de la somme de contrôle ou du CRC (contrôle de redondance cyclique)	Vérifiez s'il y a des bruits sur le signal encodeur Vérifiez le blindage encodeur
6	Disjonction encodeur : L'encodeur a signalé une erreur	Remplacez l'encodeur
7	Disjonction encodeur : Échec de l'initialisation	Vérifiez que le type adéquat d'encodeur est saisi dans Pr **15** / **16** / **17.15** Vérifiez le câblage encodeur Vérifiez le niveau de tension de l'alimentation Remplacez le dispositif de rétroaction
8	Disjonction encodeur : La configuration automatique a été demandée au démarrage et a dysfonctionné	Changez la configuration des Pr **15** / **16** / **17.18** et entrez manuellement le nombre de tours (Pr **15** / **16** / **17.09)** et le nombre de lignes par tour équivalent (Pr **15** / **16** / **17.10**)
9	Toutes	Disjonction thermistance
10	Toutes	Court-circuit thermistance
11	Résolveur : pôles non compatibles avec le moteur	Vérifiez que le nombre adéquat de pôles du résolveur ait été configuré dans Pr **15** / **16** / **17.15**.
74	Toutes	Module Solutions en surchauffe

Disjonction	Diagnostics
SLX.Er	**Disjonction du Module Solutions slot X : Le Module Solutions du slot X a détecté une anomalie**
202,207,212	Vérifiez les valeurs des Pr **15** / **16** / **17.50**. Le tableau ci-dessous indique les codes d'erreur correspondant au Module d'applications.

Code d'erreur	Raisons de la défaillance
39	Débordement de la pile utilisateur
40	Erreur inconnue
41	Ce paramètre n'existe pas
42	Paramètre Lecture seulement
43	Paramètre Écriture seulement
44	Valeur du paramètre hors plage
45	Modes de synchronisation erronés
46	Non utilisé
47	Synchronisation perdue avec Virtual Master
48	RS485 n'est pas en mode utilisateur
49	Configuration de RS485 erronée
50	Défaut mathématique
51	Index de la file des données hors plage
52	Disjonction utilisateur du mot de commande
53	Programme DPL incompatible avec cette cible
54	Surcharge du processeur / Dépassement de la capacité de tâche
55	Configuration encodeur erronée
56	Configuration de l'unité minuterie erronée
57	Le bloc fonction n'est pas supporté par le système
58	Mémoire flash non volatile détruite
59	Le variateur a rejeté le module d'application en tant que Sync maître
60	Erreur du hardware CTNet
61	Configuration CTNet erronée
62	Le débit en bauds de CTNet n'est pas adapté au réseau
63	L'ID de noeud CTNet est déjà utilisée
64	Surcharge de la sortie numérique
65	Paramètres du bloc fonctionnel erronés
66	Demande de tas utilisateur trop importante
67	Fichier non existant
68	Fichier non associé
69	L'accès à la mémoire flash pendant le téléchargement du DB à partir du variateur a dysfonctionné
70	Programme utilisateur téléchargé pendant que le variateur est activé
71	Changement de mode du variateur non réussi
72	Mise en mémoire tampon de CTNet erronée
73	Échec d'initialisation rapide du paramètre
74	Surtempérature du Module Solutions

Vérifiez les valeurs des Pr **15** / **16** / **17.50**. Le tableau ci-dessous indique les codes d'erreur correspondant au Module d'applications.

Vérifiez les valeurs des Pr **15** / **16** / **17.50**. Le tableau ci-dessous indique les codes d'erreur correspondant au Module E/S.

Code d'erreur	Raisons de la défaillance
0	Aucune erreur
1	Court-circuit de la sortie numérique
74	Surtempérature du module

Disjonction	Diagnostics
SLX.Er	**Disjonction du Module Solutions slot X : Le Module Solutions du slot X a détecté une anomalie**
202,207,212	**Catégorie du module du bus domotique** Vérifiez les valeurs des Pr **15** / **16** / **17.50**. Le tableau ci-dessous indique les codes d'erreur correspondant aux Modules Bus de terrain.

Code d'erreur	Option bus de terrain	Raisons de la défaillance
52	Toutes sauf DPLCAN	Disjonction utilisateur du mot de commande
61	Toutes	Paramètres de configuration erronés
65	Toutes sauf DPLCAN	Perte de réseau
66	DeviceNet, CANopen et DPLCAN	Le noeud « Bus-Off » détecte un trop grand nombre d'erreurs de transmission.
67	CANopen	Le noeud n'a pas reçu de télégramme SYNC dans les temps - temps à définir
68	CANopen	Le noeud n'a pas reçu le télégramme de protection dans les temps spécifiés.
69	DPLCAN	Le noeud envoie une baie de données et aucun autre noeud n'accuse réception du message de trame.
70	Toutes	Le variateur ne trouve aucune donnée valable du Menu Bus de terrain à télécharger dans le module – Il est possible que l'utilisateur n'ait pas sauvegardé les données, ou que la sauvegarde des données ait échoué.
71	DeviceNet	L'alimentation externe a été perdue. Cette disjonction ne peut avoir lieu que si le module était en ligne avec un maître lors de la perte, c'est-à-dire qu'elle n'aura pas lieu si l'alimentation n'est pas branchée pendant l'initialisation du module.
74	Toutes	Module Solutions en surchauffe
98	Toutes	La tâche d'arrière-plan du Module Solutions n'a pas été terminée.
99	Toutes	Défaut du logiciel

Disjonction	Diagnostics
SLX.HF	**Disjonction du Module Solutions slot X : Défaut matériel du Module Solutions X**
200,205,210	Vérifiez que le Module Solutions soit monté correctement Rapportez le Module Solutions au fournisseur
SLX.nF	**Disjonction du Module Solutions slot X : Le Module Solutions a été retiré**
203,208,213	Vérifiez que le Module Solutions soit monté correctement Remontez le Module Solutions Sauvegardez les paramètres et réinitialisez
SL.rtd	**Disjonction du Module Solutions : Le mode du variateur a changé et le routage du paramètre du Module Solutions n'est plus correct**
215	Appuyez sur le bouton RÉINITIALISER. Si la disjonction persiste, contactez le fournisseur du variateur.
SLX.tO	**Disjonction du Module Solutions slot X : Délai d'attente de surveillance du Module Solutions dépassé**
203,208,211	Appuyez sur le bouton RÉINITIALISER. Si la disjonction persiste, contactez le fournisseur du variateur.
t010	**Disjonction utilisateur définie dans le code du Module Solutions du 2 ème processeur**
10	Le programme SM-Applications doit être interrogé pour trouver la cause de cette disjonction
t036 à t038	**Disjonction utilisateur définie dans le code du Module Solutions du 2 ème processeur**
36 à 38	Le programme SM-Applications doit être interrogé pour trouver la cause de cette disjonction
t040 à t089	**Disjonction utilisateur définie dans le code du Module Solutions du 2 ème processeur**
40 à 89	Le programme SM-Applications doit être interrogé pour trouver la cause de cette disjonction

Disjonction	Diagnostics
t099	**Disjonction utilisateur définie dans le code du Module Solutions du 2 ème processeur**
99	Le programme SM-Applications doit être interrogé pour trouver la cause de cette disjonction
t111 à t160	**Disjonction utilisateur définie dans le code du Module Solutions du 2 ème processeur**
111 à 160	Le programme SM-Applications doit être interrogé pour trouver la cause de cette disjonction
t168 à t175	**Disjonction utilisateur définie dans le code du Module Solutions du 2 ème processeur**
168 à 175	Le programme SM-Applications doit être interrogé pour trouver la cause de cette disjonction
t177 à t178	**Disjonction utilisateur définie dans le code du Module Solutions du 2 ème processeur**
177 à 178	Le programme SM-Applications doit être interrogé pour trouver la cause de cette disjonction
t216 à t217	**Disjonction utilisateur définie dans le code du Module Solutions du 2 ème processeur**
216 à 217	Le programme SM-Applications doit être interrogé pour trouver la cause de cette disjonction
th	**Disjonction thermistance moteur**
24	Vérifiez la température du moteur Vérifiez la continuité de la thermistance Réglez Pr **7.15** = VOLt et réinitialisez le variateur pour désactiver cette fonction
thS	**Court-circuit thermistance moteur**
25	Vérifiez le câblage de la thermistance du moteur Remplacez le moteur / la thermistance du moteur Réglez Pr **7.15** = VOLt et réinitialisez le variateur pour désactiver cette fonction
tunE	**Mise au point automatique interrompue avant la fin de l'opération**
18	Le variateur a disjoncté pendant la mise au point automatique La touche rouge d'arrêt a été activée pendant la mise au point automatique Le signal de sécurité en désactivation (borne 31) était actif pendant le processus de mise au point automatique
tunE1	**La rétroaction de position n'a pas changé ou la vitesse requise n'a pas pu être atteinte lors de la mesure d'inertie (voir Pr 5.12)**
11	Veillez à ce que le moteur puisse tourner sans entrave (par ex. que le frein soit débloqué) Vérifiez la fixation de l'encodeur au moteur
tunE2	**Le sens de la rétroaction de position n'était pas correcte ou le moteur n'a pas pu être arrêté pendant la mesure d'inertie (voir Pr 5.12)**
12	Vérifiez que le câblage du moteur soit adéquat Vérifiez que le câblage du dispositif de rétroaction soit adéquat Inversez une quelconque deux phases moteur (Vecteur boucle fermée seulement)
tunE3	**Les signaux de commutation encodeur étaient mal connectés ou ont mesuré une inertie hors échelle (voir Pr 5.12)**
13	Vérifiez que le câblage du moteur soit adéquat Vérifiez que le câblage des signaux de commutation U, V et W du dispositif de rétroaction soit adéquat
tunE4	**Défaut du signal de commutation U encodeur pendant la mise au point automatique**
14	Vérifiez la continuité du câblage de commutation de la phase U du dispositif de rétroaction Remplacez l'encodeur
tunE5	**Défaut du signal de commutation V encodeur pendant la mise au point automatique**
15	Vérifiez la continuité du câblage de commutation de la phase V du dispositif de rétroaction Remplacez l'encodeur
tunE6	**Défaut du signal de commutation W encodeur pendant la mise au point automatique**
16	Vérifiez la continuité du câblage de commutation de la phase W du dispositif de rétroaction Remplacez l'encodeur
tunE7	**Nombre de pôles moteur mal configuré**
17	Vérifiez les lignes par tour du dispositif de rétroaction Vérifiez que le nombre de pôles dans Pr **5.11** soit correctement configuré
Unid.P	**Disjonction non identifiée du module d'alimentation de puissance**
110	Vérifiez tous les câbles d'interconnexion entre les modules de puissance Assurez-vous que les câbles soient éloignés des sources de bruit électrique

Disjonction	Diagnostics
UP ACC	**Programme de l'automate programmable embarqué : accès impossible au fichier du programme de l'automate programmable embarqué sur le variateur**
98	Désactivation du variateur - l'accès en écriture est refusé lorsque le variateur est activé Une autre source a déjà accès au programme logique scalaire. Faites une autre tentative lorsque l'autre action est terminée
UP div0	**Tentative du programme de l'automate programmable embarqué de diviser par zéro**
90	Vérifiez le programme
UP OFL	**Appels des variables et des blocs de fonction du programme de l'automate programmable embarqué en utilisant une quantité de mémoire RAM supérieure à celle autorisée (dépassement de capacité)**
95	Vérifiez le programme
UP ovr	**Tentative d'écriture de paramètre du programme de l'automate programmable embarqué hors des limites de tolérance**
94	Vérifiez le programme
UP PAr	**Tentative d'accès du programme de l'automate programmable embarqué à un paramètre non existant**
91	Vérifiez le programme
UP ro	**Tentative d'écriture du programme de l'automate programmable embarqué sur un paramètre en lecture seule**
92	Vérifiez le programme
UP So	**Tentative de lecteur du programme de l'automate programmable embarqué d'un paramètre en écriture seule**
93	Vérifiez le programme
UP udf	**Déclenchement du programme de l'automate programmable embarqué non défini**
97	Vérifiez le programme
UP uSEr	**Le programme de l'automate programmable embarqué a demandé un déclenchement**
96	Vérifiez le programme
UV	**Seuil de sous-tension du bus DC atteint**
1	Vérifiez le niveau de tension de l'alimentation AC **Tension nominale du variateur (VAC)** / **Seuil de sous-tension (VDC)** 200 / 175 400 / 350 575 / 435

Indications d'alarme

Dans tous les modes, une alarme clignote en alternance avec les données affichées à la 2 **ème** ligne lorsque l'une des situations suivantes se produit. Si rien n'est fait pour éliminer toutes les alarmes sauf la « Mise au point automatique », le variateur risque de disjoncter.

Tableau 9-2 Indications d'alarme

Écran d'affichage inférieur	Description
br.rS	Surcharge de la résistance de freinage
L'accumulateur de la résistance de freinage I^2t (Pr **10.37)** dans le variateur a atteint 75.0 % de la valeur à laquelle le variateur a disjoncté et à laquelle le circuit IGBT de freinage est activé.	
Hot	Les alarmes de surtempérature sur le dissipateur de chaleur, sur le tableau de commande ou sur l'inverseur IGBT sont activées.
• La température du dissipateur de chaleur a atteint un seuil et le variateur disjonctera par « Oh2 » si la température continue d'augmenter (voir disjonction « Oh2 »). Ou • La température ambiante de la carte PCB de contrôle approche le seuil de surtempérature (voir disjonction « O.CtL »).	
OVLd	Surcharge du moteur
L'accumulateur du moteur I^2t dans le variateur a atteint 75,0 % de la valeur à laquelle le variateur sera disjoncté et la charge sur le variateur est >100 %	

Indications d'état

Tableau 9-3 Indications d'état

Affichage supérieur	Description	Étage de sortie du variateur
ACt	Mode de régénération activé	Activé
	L'unité de régénération est activée et synchronisée avec l'alimentation.	
ACUU	Perte d'alimentation AC	Activé
	Le variateur a détecté l'absence de l'alimentation AC et cherche à maintenir la tension DC du bus en décélérant le moteur.	
*Auto tunE	Mise au point automatique en cours	Activé
	La mise au point automatique a été initialisée. *les mots 'Auto' et «'tunE' clignoteront alternativement sur l'écran d'affichage.	
dc	Courant continu (DC) appliqué au moteur	Activé
	Le variateur applique un freinage par injection de courant DC.	
dEC	Décélération	Activé
	Le variateur décélère le moteur.	
inh	Inhibit	Désactivé
	Le variateur est inhibé et ne peut être mis en marche. Le signal d'activation du variateur n'est pas appliqué à la borne 31 ou Pr **6.15** est mis à 0.	
POS	Mise en position	Activé
	Le variateur est en train de positionner/orienter l'arbre moteur.	
rdY	Prêt	Désactivé
	Le variateur est prêt pour la mise en marche.	
Run	En marche	Activé
	Le variateur est en marche.	
SCAn	Exploration	Activé
	OL> Le variateur recherche la fréquence du moteur quand il tente de se synchroniser avec un moteur en rotation. Regen> Le variateur est activé et synchronisé avec l'alimentation.	
StoP	Arrêt ou maintien de la vitesse zéro	Activé
	Le variateur maintient le moteur à vitesse nulle. Regen> Le variateur est activé mais la tension AC est trop faible ou la tension DC du bus continue d'augmenter ou de diminuer.	
triP	Condition de disjonction	Désactivé
	Le variateur s'est disjoint et ne contrôle plus le moteur. Le code de disjonction est affiché sur l'écran supérieur	

Tableau 9-4 État du Module solutions et de la SMARTCARD indications à la mise sous tension

Écran d'affichage inférieur	Description
boot	
	Un paramétrage est transféré de la SMARTCARD au variateur pendant la mise sous tension.
cArd	
	Le variateur enregistre le jeu de paramètres sur la SMARTCARD au cours de la mise sous tension.
loAding	
	Le variateur écrit des informations sur un Module Solutions

Deutsch

Allgemeine Informationen

Der Hersteller übernimmt keinerlei Haftung für Schäden, die durch fehlerhafte, falsche oder unpassende Installation oder falsche Einstellung der optionalen Parameter des Produktes oder für eine unpassende Kombination eines Motors mit diesem Produkt entstehen.
Der Inhalt der vorliegenden Betriebsanleitung gilt zum Zeitpunkt der Drucklegung als richtig. Der Hersteller behält sich das Recht vor, im Sinne des technischen Fortschritts Änderungen am Produkt, dessen Spezifikation bzw. dieser Betriebsanleitung ohne vorherige Ankündigung durchzuführen.

Version der Gerätesoftware

Dieses Produkt wird mit der neuesten Softwareversion ausgeliefert. Falls dieses Produkt mit anderen Antrieben in einem neuen oder bestehenden System eingesetzt werden soll, können zwischen der Softwareversion dieser Antriebe und der Softwareversion dieses Produktes Unterschiede auftreten. Diese Unterschiede können unterschiedliche Reaktionen des Antriebs verursachen. Dies gilt auch für Antriebe, die aus einem Servicezentrum von Control Techniques wieder zurückgeliefert werden.
Die Softwareversion des Umrichters kann über Pr **11.29** (oder Pr **0.50**) und Pr **11.34** geprüft werden. Die Softwareversion hat das Format zz.yy.xx, wobei über Pr **11.29** der Teil zz.yy und über Pr **11.34** der Teil xx angezeigt wird. Für die Softwareversion 01.01.00 beispielsweise, zeigt Pr **11.29** 1.01 und Pr **11.34** 0 an.
Sollten diesbezüglich irgendwelche Zweifel bestehen, muss ein Servicezentrum von Control Techniques kontaktiert werden.

Erklärung zum Umweltschutz

Control Techniques ist bestrebt, die Umweltauswirkungen seiner Produktion und Produkte während ihrer Lebensdauer zu minimieren. Wir nutzen ein Umweltschutzsystem (Environmental Management System, EMS), das gemäß dem internationalen Standard ISO 14001 zertifiziert ist. Weitere Informationen zum EMS, zu unserer Umweltpolitik und zu anderen relevanten Themen können Sie zu jeder Zeit bei uns anfordern oder unter www.greendrives.com abrufen.
Durch einen erhöhten Geräte- und Prozesswirkungsgrad haben die von Control Techniques hergestellten elektronischen Frequenzumrichter während ihrer langen Lebensdauer das Potenzial zum Einsparen von Energie und Rohmaterialien sowie zum Vermeiden von Abfall. In typischen Anwendungsfällen wiegen diese positiven Umwelteffekte bei weitem die negativen Auswirkungen von Produktherstellung und Entsorgung am Ende der Produktlebensdauer auf.
Am Ende ihrer Lebensdauer können diese Produkte trotzdem in ihre Hauptbestandteile zerlegt und einer effizienten Wiederverwertung zugeführt werden. Viele Baugruppen können ohne Hilfe von Werkzeugen zusammen- und wieder auseinandergebaut werden. Andere Baugruppen wiederum sind mit Hilfe herkömmlicher Schrauben zusammengesetzt. Faktisch alle Produktbaugruppen können wiederverwertet werden.
Die Produktverpackung weist eine hohe Qualität auf und kann wiederverwendet werden. Größere Produkte werden in Holzkisten verpackt, während kleinere Produkte in stabilen Pappkartons, die selbst aus wiederverwertetem Material bestehen, ausgeliefert werden. Falls diese Behälter nicht wieder verwendet werden sollen, können sie der Wiederverwertung zugeführt werden. Polyäthylen, das für Schutzplastikfolien und Plastiktüten zur Produktverpackung verwendet wird, kann auf dieselbe Weise wiederverwertet werden. Die Verpackungsstrategie von Control Techniques bevorzugt Materialien, die leicht wiederverwertet werden können und wenig Umweltschäden hervorrufen. Sie wird regelmäßig überprüft, um eventuell mögliche Verbesserungen durchzusetzen.
Bitte beachten Sie bei der Wiederverwertung bzw. Entsorgung von Produkten und Verpackungen die jeweils geltenden gesetzlichen Bestimmungen.

Ausgabe: 1
Software: 01.06.01 und neuere Versionen

English Français Deutsch Italiano Español International

Inhaltverzeichnis

1 **Sicherheitsinformationen** **107**

2 **Produktinformationen** **109**

2.1 Typenschild 109

2.2 Optionale Zusatzmodule / Mitgeliefertes 110

3 **Mechanische Installation** **111**

3.1 Einbaumethoden 111

3.2 Schaltschrank 111

3.3 EMV-Filters 112

4 **Elektrische Installation** **113**

4.1 Nennwerte 114

4.2 Stromversorgungsanschlüsse 114

4.3 Encoder-Anschlüsse 115

4.4 Anschlüsse für die serielle Kommunikation 115

4.5 Schirm Anschlüsse 115

4.6 Anschlüsse für elektronische Baugruppen 117

5 **Bedienung und Softwarestruktur** **118**

5.1 Das Display 118

5.2 Bedienung der Bedieneinheit 118

5.3 Menü 0 120

5.4 Menüstruktur 120

5.5 Erweiterte Menüs 121

5.6 Ändern der Betriebsart 122

5.7 Parameter speichern 123

5.8 Rücksetzen der Parameterwerte in ihren Auslieferungszustand 123

5.9 Anzeigen von Parametern, die nicht auf Standardwerte gesetzt sind 123

5.10 Anzeigen von Zielparametern 123

5.11 Parameterzugangsebene und Sicherheit 123

6 **Basisparameter (Menü 0)** **126**

7 **Inbetriebnahme** **130**

7.1 Anschlüsse für die Inbetriebnahme 130

7.2 Kurzinbetriebnahme 134

8 **Erweiterte Parameter** **140**

9 **Fehlersuche** **141**

9.1 Alarmmeldungen 153

9.2 Statusmeldungen 154

10 **Multingual Appendix** **257**

10.1 Nennwerte 257

10.2 Umrichterfunktionen 260

10.3 Entfernen der Kabeleinführung sowie der Ausbrüche an den Abdeckungen 261

10.4 Geräteabmessungen 261

10.5 Rückwandmontage 262

10.6 Durchsteckmontage 262

10.7 Bremswiderstandswerte (40°C [104°F]) 263

10.8 Einbau der IP54-Abdeckung 264

10.9 Externes EMV-Filter 265

10.10 Stromversorgungsanschlüsse 266

10.11 Ausbau des internen EMV-Filters 267

10.12 Erden von Signalkabelschirmungen mit Hilfe der Erdungsklammer 267

10.13 Encoder 268

10.14 Anschlüsse für die serielle Kommunikation 269

10.15 Erweiterte Parameter 270

11 **UL Listing Information** **317**

1 Sicherheitsinformationen

Warnungen, Vorsichtsmaßnahmen und Hinweise



Eine Warnung enthält Informationen, die zum Vermeiden von Gefahren wichtig sind.



Ein mit „Vorsicht" gekennzeichneter Absatz enthält Informationen, die zur Vermeidung von Schäden am Umrichter oder an Zubehör notwendig sind.



Ein Hinweis enthält Informationen zur korrekten Bedienung des Produkts.

Elektrische Sicherheit - Allgemeine Warnung

Umrichterspannungen können schwere bis tödliche Elektroschocks bzw. Verbrennungen verursachen. Beim Umgang mit dem Umrichter oder der Arbeit in dessen Nähe ist besondere Vorsicht geboten.

In den jeweiligen Abschnitten dieser Betriebsanleitung finden Sie entsprechende Warnungen.

Systemauslegung und Sicherheit für das Personal

Der Umrichter ist für den professionellen Einbau in Komplettanlagen bzw. -systeme bestimmt. Bei nicht fachgerechtem Einbau kann der Umrichter ein Sicherheitsrisiko darstellen.

Der Umrichter arbeitet mit hohen Spannungen und Strömen sowie mit hohen elektrischen Ladungen. Er dient der Steuerung von Geräten, die ebenfalls gefährlich sein können.

Besondere Aufmerksamkeit ist bei der elektrischen Installation und der Systemauslegung erforderlich, um im Normalbetrieb oder im Fall von Betriebsstörungen Gefahren auszuschließen. Systemauslegung, Installation, Inbetriebnahme und Wartung müssen von erfahrenem Fachpersonal vorgenommen werden. Sie müssen diese Sicherheitshinweise und diese Betriebsanleitung aufmerksam durchlesen.

Die Funktionen STOP und SICHERER HALT des Umrichters halten gefährliche Spannungen NICHT vom Umrichterausgang oder anderen externen Modulen fern. Das Netz muss durch eine genehmigte Trennungseinrichtung vom Umrichter getrennt werden, bevor dieser an die Stromversorgung angeschlossen werden kann.

Mit Ausnahme der Funktion SICHERER HALT darf keine der Umrichterfunktionen zum Schutz des Personals genutzt werden, das heißt, diese Funktionen dürfen nicht zu Sicherheitszwecken eingesetzt werden.

Besondere Vorsicht ist mit den Funktionen des Umrichters geboten, die entweder durch ihre vorgesehene Wirkung oder durch auftretende Fehlfunktionen gefährlich werden können. Bei allen Anwendungen, bei denen eine Funktionsstörung des Umrichters bzw. seines Steuersystems Beschädigungen, Verluste oder Verletzungen herbeiführen kann, muss eine Gefahrenanalyse vorgenommen werden; falls erforderlich, sind weitere Maßnahmen zur Verringerung solcher Risiken zu treffen. Bei Ausfall der Drehzahlregelung kann dies z.B. ein Überdrehzahlschutz oder bei Versagen der Motorbremse eine ausfallsichere mechanische Bremse sein.

Die Funktion SICHERER HALT erfüllt die Anforderungen des Standards EN954-1, Kategorie 3 (Verhindern des unbeabsichtigten Motoranlaufes) und wurde dafür zugelassen[1]. Sie kann in Anwendungen mit Sicherheitsfunktionen genutzt werden. **Der Systementwickler ist dafür**

verantwortlich, dass das gesamte System sicher ist und gemäß den geltenden Sicherheitsbestimmungen ausgelegt wurde.

[1]Eine unabhängige Zulassung durch das BIA liegt für die Baugrößen 1 bis 3 vor.

Umwelteinschränkungen

Die in dieser Betriebsanleitung bezüglich Transport, Lagerung, Installation und Betrieb gegebenen Anleitungen müssen einschließlich der angegebenen Umweltbeschränkungen befolgt werden. Umrichter dürfen keinen übermäßigen mechanischen Krafteinwirkungen ausgesetzt werden.

Einhalten der Vorschriften

Der Installateur ist für das Befolgen aller entsprechenden Vorschriften verantwortlich. Dazu zählen nationale Bestimmungen zur Auslegung von Stromleitungen, Unfallverhütungsvorschriften und Vorschriften zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV). Besondere Aufmerksamkeit muss dem Leiterquerschnitt, der Auswahl von Sicherungen oder anderer Sicherungseinrichtungen sowie der fachgerechten Erdung gewidmet werden.

Diese Betriebsanleitung enthält Anweisungen zur Einhaltung der EMV-Vorschriften.

Innerhalb der Europäischen Union müssen alle Geräte und Anlagen, in denen dieses Produkt verwendet wird, folgenden Richtlinien entsprechen:

98/37/EC: Maschinensicherheit.
89/336/EWG: Elektromagnetische Verträglichkeit.

Motor

Vergewissern Sie sich, dass der Motor gemäß den Anleitungen des Herstellers installiert wurde. Die Antriebswelle des Motors darf nicht offen liegen.

Standard-Asynchronmotoren mit Käfigläufen sind für den Betrieb mit einer vorgegebenen Drehzahl bestimmt. Soll der Umrichter für die Steuerung eines Motors oberhalb seiner vorgeschriebenen Höchstdrehzahl eingesetzt werden, muss zuerst in jedem Fall der Hersteller konsultiert werden.

Bei niedrigen Drehzahlen besteht auf Grund der geringeren Lüfterleistung Überhitzungsgefahr. Der Motor muss mit einem Schutzthermistor ausgestattet sein. Falls erforderlich, muss ein zusätzlicher Fremdlüfter eingebaut werden.

Die Werte der im Umrichter eingestellten Motorparameter beeinflussen die Schutzfunktionen für den Motor. Die für den Umrichter eingestellten Standardwerte dürfen für den Schutz des Motors nicht als ausreichend betrachtet werden.

Es ist wichtig, dass in den Parameter **0.46** (Motornennstrom) der richtige Wert eingegeben wird. Das wirkt sich auf den thermischen Schutz des Motors aus.

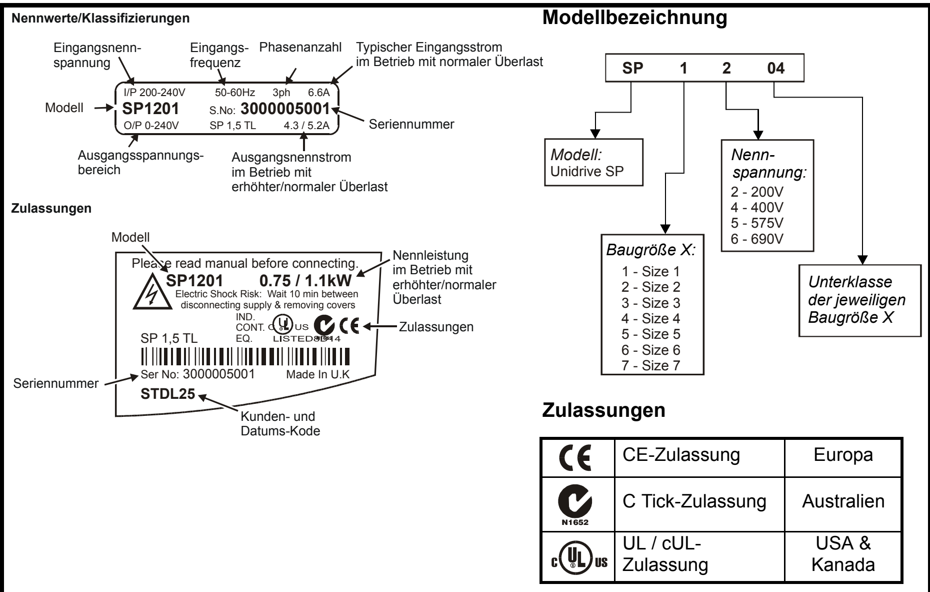
Einstellung der Parameter

Einige Parameter können die Funktionsweise des Umrichters stark beeinflussen. Vor einer Änderung dieser Parameter sind die entsprechenden Auswirkungen auf das Steuersystem sorgfältig abzuwägen. Es müssen Maßnahmen getroffen werden, um unerwünschte Reaktionen durch Fehlbedienung oder unsachgemäßen Eingriff zu vermeiden.

2 Produktinformationen

2.1 Typenschild

Abbildung 2-1



CE	CE-Zulassung	Europa
N1652	C Tick-Zulassung	Australien
c UL us	UL / cUL-Zulassung	USA & Kanada

Informationen darüber, wo die Nennwerte und Klassifizierungen ausgezeichnet sind, finden Sie in Abschnitt 10.2 auf Seite 260.

Ausgangsstrom

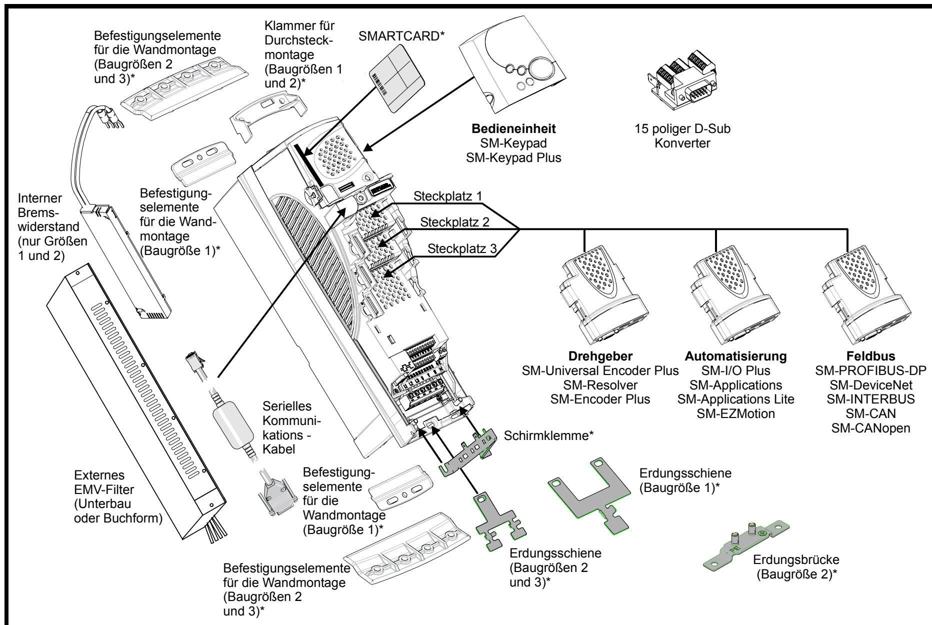
Die hier angegebenen Dauerstromnennwerte gelten bei einer Maximaltemperatur von 40°C (104°F), maximal 1000m Höhe über NN und einer Taktfrequenz von maximal 3,0 kHz. Bei höheren Taktfrequenzen und Aufstellhöhen sowie bei Umgebungstemperaturen >40°C (104°F) muss eine Leistungsreduktion vorgenommen werden. Angaben zur Leistungsreduzierung finden Sie in der *Betriebsanleitung Unidrive SP* auf der beiliegenden CD.

Eingangsstrom

Der Eingangsstrom wird durch die Netzspannung und die Impedanz beeinflusst. Der Einganstrom auf dem Typenschild ist der typische Eingangsstrom für ein symmetrisches Netz.

2.2 Optionale Zusatzmodule / Mitgeliefertes

Abbildung 2-2 Optionale Zusatzmodule, mit denen der Unidrive SP ausgerüstet werden kann



*In der Gerätelieferung enthalten.

3 Mechanische Installation

Sicherheitsinformationen



Einhaltung nationaler Bestimmungen.
Die Hinweise zur mechanischen und elektrischen Installation sind einzuhalten. Bei Fragen oder Unklarheiten ist der Lieferant zu konsultieren. Es liegt im Verantwortungsbereich des Betreibers bzw. des Maschinenherstellers, sicherzustellen, dass die Installation des Gerätes, dessen Optionen und die Art, in der das Gerät betrieben bzw. gewartet wird, den entsprechenden örtlichen Anwendungsbestimmungen und Richtlinien genügt. Es sind die Sicherheitshinweise am Anfang des Handbuches und Kap. 7 zu beachten.



Gespeicherte Ladungen
Der Umrichter ist mit Kondensatoren ausgerüstet, sodass nach Trennung vom Netz noch potenziell lebensgefährliche Spannungen anliegen können. Wurde der Umrichter unter Spannung gesetzt, muss das Netz mindestens zehn Minuten lang abgeschaltet sein, bevor die Arbeit fortgesetzt werden kann.
Normalerweise werden die Kondensatoren durch einen internen Widerstand entladen. In einigen selten auftretenden Fehlersituationen kann es passieren, dass sich die Kondensatoren nicht entladen bzw. deren Entladung durch eine an den Ausgangsklemmen anliegende Spannung verhindert wird. Tritt im Umrichter ein Fehler auf, der das Display sofort zum Erlöschen bringt, kann es sein, dass sich die Kondensatoren nicht mehr entladen. Konsultieren Sie in diesem Fall Control Techniques oder Ihren zuständigen Distributor.

HINWEIS Beim Einsetzen der Abdeckungen dürfen die Schrauben nur mit einem maximalen Drehmoment von einem 1 Nm (0,7 lb ft) festgezogen werden.

3.1 Einbaumethoden

Der Unidrive SP kann mit Hilfe der jeweiligen Befestigungselemente entweder in Rückwand- oder Durchsteckmontage eingebaut werden.
Zeichnungen mit Angaben zu den Befestigungslöchern und Ausbrüchen der Montageplatte für jede Einbauvariante finden sie in Abschnitt 10.5 und Abschnitt 10.6 auf Seite 262.



Wenn der Umrichter über einen längeren Zeitraum mit einer hohen Last betrieben wurde, kann der Kühlkörper Temperaturen über 70 °C (158 °F) erreichen. Der Kühlkörper darf nicht berührt werden.

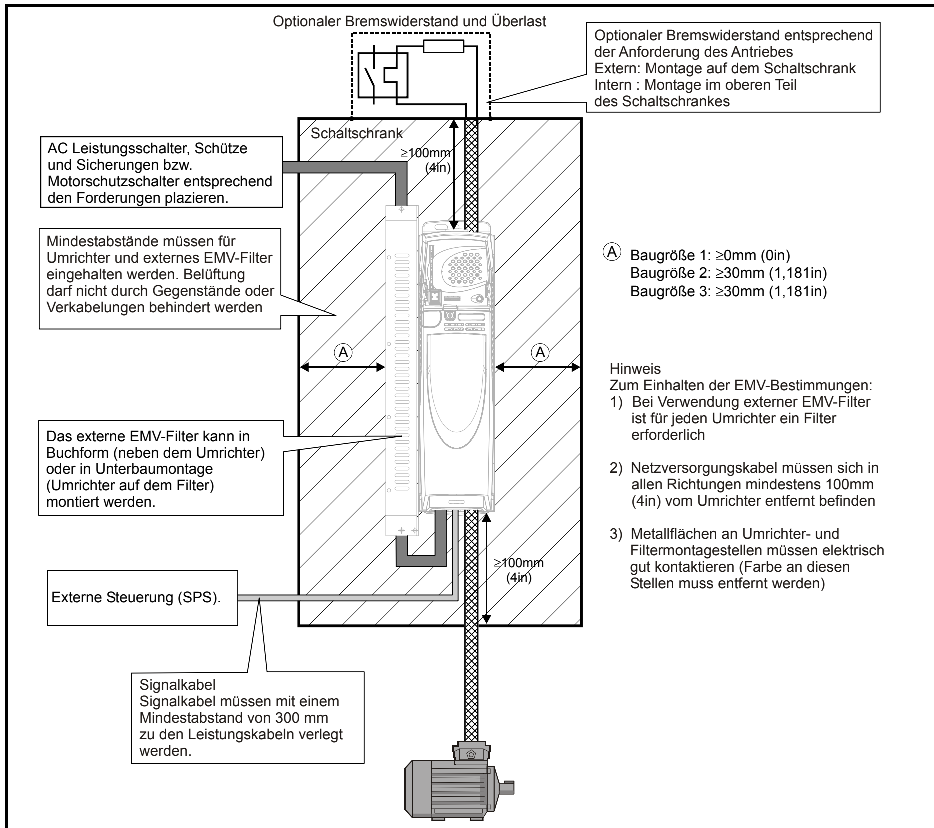
HINWEIS Um bei Durchsteckmontage die IP54-Schutzart (NEMA 12) zu gewährleisten, muss der Umrichter mit einem IP54-Einsatz ausgerüstet werden (Baugrößen 1 und 2). Siehe Abschnitt 10.8 auf Seite 264. Nach dem Einbau der IP54-Abdeckung ist eine Leistungsreduzierung erforderlich. Zusätzlich dazu muss zwischen Umrichter und Rückwand der mitgelieferte Dichtungsring angebracht werden, damit zwischen Kühlkörper und Montageplatte keine undichten Zwischenräume entstehen. Bevor der Antrieb in Durchsteckmontage mit integriertem Kühlkörper-Bremswiderstand befestigt wird, ist die Einbauanleitung für den Kühlkörper-Bremswiderstand durchzulesen. Weitere Informationen finden Sie in der *Betriebsanleitung Unidrive SP* auf der beiliegenden CD.

3.2 Schaltschrank

Platzierung im Schaltschrank

Bei der Installationsplanung müssen die in der folgenden Abbildung angegebenen Mindestabstände unter Berücksichtigung der Vorschriften, die für andere Baugruppen bzw. Zusatzmodule gelten, eingehalten werden.

Abbildung 3-1 Platzierung im Schaltschrank



3.3 EMV-Filters

Internes EMV-Filter

Es wird empfohlen, dass das interne EMV-Filter stets eingebaut bleibt, es sei denn, es existieren spezifische Gründe, die für einen Ausbau des Filters sprechen.

Wird der Antrieb in einem System mit Rückspeisung eingesetzt oder der Unidrive SP Baugröße 3 an einem IT-Netz betrieben, muss der interne EMV Filter ausgebaut werden.

Das interne EMV-Filter verhindert, dass Emissionen im Radiofrequenzbereich in das Netz gelangen. Bei kurzen Motorkabeln können für einen zweiten Betriebsbereich - Sie in der Betriebsanleitung Unidrive SP auf der beiliegenden CD die Bestimmungen des Standards EN61800-3 eingehalten werden. Bei längeren Motorkabeln reduziert das Filter die Emissionswerte noch immer beträchtlich. Wenn beliebige Längen geschirmter Motorkabel bis hin zur für den Umrichter maximal zulässigen Länge verwendet werden, ist eine Störung benachbarter Industrieanlagen unwahrscheinlich. Es wird empfohlen, dass das Filter in allen Anwendungsfällen eingesetzt wird, es sei denn, ein Erdableitstrom von 28mA ist nicht akzeptabel oder eine der oben aufgeführten Bedingungen trifft zu.

Hinweise zur Platzierung des internen EMV Filters finden Sie in Abschnitt 10.11 auf Seite 267.

Externes EMV-Filter

Siehe Abschnitt 10.9 auf Seite 265. Weitere Informationen finden Sie in der Betriebsanleitung Unidrive SP auf der beiliegenden CD.

4 Elektrische Installation



Stromschlaggefahr

Die an folgenden Stellen vorliegenden Spannungen können lebensgefährliche elektrische Schläge verursachen:

- Netzkabel und Netzanschlüsse
- Kabel und Anschlüsse für Gleichstromversorgung, Bremswiderstand und -anschlüsse
- Motorkabel und -anschlüsse
- Viele interne Umrichterkomponenten sowie externe Zusatzmodule

Sofern nicht anders angegeben, sind die Anschlüsse elektronischer Baugruppen einfach isoliert und dürfen nicht berührt werden.



Isolierung

Das NETZ muss durch eine genehmigte Trennungseinrichtung vom Umrichter getrennt werden, bevor Abdeckungen vom Umrichter abgenommen bzw. Wartungs- oder Reparaturarbeiten durchgeführt werden können.



STOPP-Funktion

Die STOPP-Funktion beseitigt keine gefährlichen Spannungen aus dem Umrichter oder aus externen Zusatzaggregaten.



Die Funktion SICHERER HALT

Die Funktion SICHERER HALT beseitigt keine gefährlichen Spannungen aus dem Umrichter oder aus externen Zusatzaggregaten.



Gespeicherte Ladungen

Der Umrichter ist mit Kondensatoren ausgerüstet, die selbst nach Trennung vom Netz noch potenziell lebensgefährliche Ladungen speichern können. Wurde der Umrichter unter Spannung gesetzt, muss das Netz mindestens zehn Minuten lang abgeschaltet sein, bevor die Arbeit fortgesetzt werden kann.

Normalerweise werden die Kondensatoren durch einen internen Widerstand entladen. In einigen selten auftretenden Fehlersituationen kann es passieren, dass sich die Kondensatoren nicht entladen bzw. deren Entladung durch eine an den Ausgangsklemmen anliegende Spannung verhindert wird. Tritt beim Umrichter ein Fehler auf, der das Display sofort zum Erlöschen bringt, kann es sein, dass sich die Kondensatoren nicht mehr entladen. Konsultieren Sie in diesem Fall Control Techniques oder Ihren zuständigen Distributor.



Anlagen, die über Stecker und Steckdose mit Strom versorgt werden

Besondere Aufmerksamkeit ist geboten, wenn der Umrichter in Anlagen installiert ist, die über Stecker und Steckdose mit dem Netz verbunden sind. Die Netzanschlussklemmen des Umrichters sind über Gleichrichterdioden, die keine Isolierung bieten, an die internen Kondensatoren angeschlossen. Können die Steckerkontakte berührt werden, wenn der Stecker von der Steckdose getrennt ist, so muss zwischen Stecker und Umrichter eine automatische Trennungseinrichtung (z.B. ein Selbsthalterelais) vorgesehen werden.



Permanentmagnet Motoren

Permanentmagnet Motoren erzeugen elektrische Leistungen wenn sie fremd angetrieben werden, auch wenn die Netzspannung des Antriebes abgeschaltet ist. Dadurch kann über die Motoranschlüsse am Antrieb die Elektronik aktiviert werden. Wird der Motor durch äußere Lasten angetrieben, obwohl die Netzspannung abgeschaltet ist, muss er vom Antrieb getrennt werden bevor Arbeiten an den elektrischen Anschlüssen durchgeführt werden können.

4.1 Nennwerte

Siehe Abschnitt 10.1 auf Seite 257.

Maximaler Dauereingangsstrom

Die Werte für den maximalen Eingangsstrom werden hier zur Hilfe bei der Auswahl von Kabeln und Sicherungen angegeben. Diese Werte gelten für den schlechtesten Fall bei widriger Stromversorgung mit hohen Unsymmetrien. Der für den maximalen Dauereingangsstrom angegebene Wert gilt nur für eine der Eingangsphasen. Der in den anderen beiden Phasen fließende Strom ist bedeutend niedriger.

Die Werte für den maximal zulässigen Eingangsstrom gelten für Netze mit einer Unsymmetrie von 2% Gegendrehfeld und den in Abschnitt 10.1 auf Seite 257 angegebenen Werten.

Die empfohlenen Kabelquerschnitte in Abschnitt 10.1 auf Seite 257 sind lediglich eine Empfehlung. Richten Sie sich bei den Kabeldimensionierungen nach Ihren örtlichen Vorschriften. In manchen Fällen ist ein größerer Kabelquerschnitt erforderlich, um einen extremen Spannungsabfall zu vermeiden.

HINWEIS Die empfohlenen Kabelquerschnitte am Ausgang, Abschnitt 10.1 auf Seite 257, gelten unter der Annahme, dass der Motorbemessungsstrom dem Nennstrom des Umrichters entspricht. Bei Verwendung von Motoren geringerer Dimensionierungen kann der Kabelquerschnitt entsprechend zum Motor gewählt werden. Um sicherzustellen, dass Motor und Kabel gegen Überlastung geschützt sind, muss der Umrichter mit dem richtigen Motornennstrom programmiert werden.

HINWEIS Die UL-Zulassung hängt vom jeweils richtigen Typ der UL-kompatiblen Sicherung ab und gilt für Anwendungsfälle, in denen der Kurzschlussstrom 5kA bei den Umrichterbaugrößen 1 bis 3 nicht überschreitet.



Sicherungen
Der Netzeingang des Umrichters muss auf angemessene Weise vor Überlastung und Kurzschluss geschützt werden. In Abschnitt 10.1 auf Seite 257 sind empfohlene Sicherungsdimensionierungen aufgeführt. Bei Nichtbeachtung besteht Brandgefahr.

Alle stromführenden Anschlüsse müssen mit einer Sicherung oder einer anderen Einrichtung abgesichert sein.

Anstelle der Sicherungen kann unter folgenden Bedingungen auch ein MCB (Sicherungsautomat) oder MCCB (Verschweisster Schutzschalter) mit Charakteristik C eingesetzt werden:

- Das Abschaltvermögen muss für die installierte Leitung ausreichend sein.
- Umrichter der Baugröße 2 oder größer müssen sich in einem Gehäuse befinden, dass alle Anforderungen eines brandgeschützten Gehäuses erfüllt.

Informationen zu Anforderungen für die UL-Registrierung finden Sie in Kapitel 11 *UL Listing Information* auf Seite 317.

Sicherungen:

Die für die Sicherung gewählte Spannungsdimensionierung muss für die Netzspannung des Umrichters angemessen sein.

- Europa: Industriesicherungen vom Typ gG HRC entsprechend IEC60269 (BS88)
- USA: bis zu 30A: Sicherungen der Klasse CC, über 30A: Klasse J

4.2 Stromversorgungsanschlüsse

Details zu den Leistungsanschlüssen finden Sie in Abschnitt 10.10 auf Seite 266.

Erdverbindungen

Der Umrichter muss an die Systemerde des Versorgungsnetzes angeschlossen sein. Der Erdanschluss muss den örtlichen Vorschriften und der üblichen Vorgehensweise entsprechen.

Bei Unidrive SP-Umrichtern der Baugrößen 1 und 2 werden die Erdungen für den Netzanschluss und den Motor durch die Erdungsbolzen vorgenommen, die sich an jeder Umrichterseite neben den Netzanschlussklemmen befinden.

Bei Unidrive SP-Umrichtern der Baugröße 3 werden die Erdungen für den Netzanschluss und den Motor durch die M6 Mutter und den Bolzen vorgenommen, die sich auf dem aus dem Kühlkörper hervorragenden Zinken zwischen dem Netzteil und den Motorausgangsklemmen befindet.

Einzelheiten finden Sie in Abbildung 4-1.

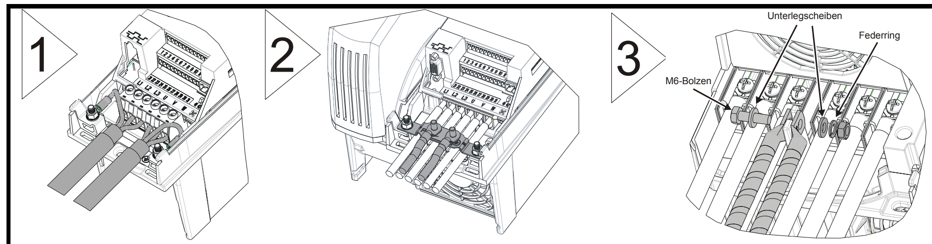


Die Schleifenimpendanz des Erdungskreises muss den örtlich geltenden Sicherheitsvorschriften entsprechen.

Der Umrichter muss so geerdet werden, dass ein eventuell auftretender Fehlerstrom so lange abgeleitet wird, bis eine Schutzeinrichtung (Sicherung usw.) die NETZSPANNUNG abschaltet.

Die Erdungsverbindungen müssen in regelmäßigen Abständen kontrolliert werden.

Abbildung 4-1



4.3 Encoder-Anschlüsse

Siehe Abschnitt 10.13 auf Seite 268.

4.4 Anschlüsse für die serielle Kommunikation

Siehe Abschnitt 10.14 auf Seite 269.

4.5 Schirm Anschlüsse

Die folgenden Richtlinien sind zur Unterdrückung von Emissionen im Radiofrequenzbereich und hoher Immunität gegenüber Störungen einzuhalten. Es wird besonders empfohlen die Richtlinien für die Encoderleitung zu befolgen, damit Störungen auf den Signalen und der Geberelektronik vermieden werden.

Für den Schirmanschluss verwenden Sie bitte die dem Gerät beiliegende Schirmklemme und Erdungsschiene.

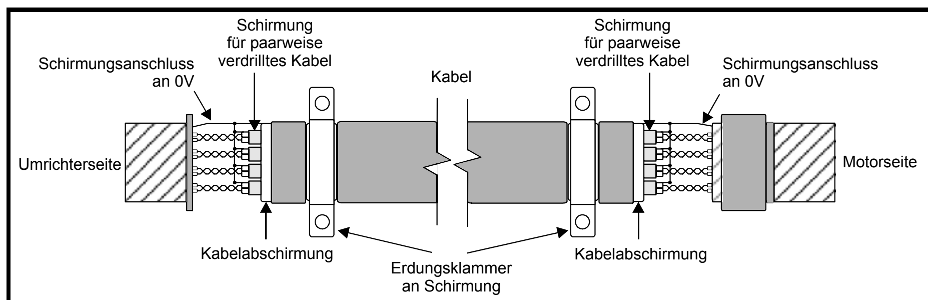
Motorkabel : Verwendung eines vollständig geschirmten Kabels. Schließen Sie die Schirmung des Motorkabels mit Hilfe einer Verkabelung, die so kurz wie möglich ist und eine Länge von 50mm (2in) nicht überschreitet, an den Erdungsanschluss des Motorgehäuses an. Es wird ein vollständiger 360°-Schirmungsabschluss zum Klemmenkasten des Motors empfohlen.

Encoder Kabel : Um maximale Störsicherheit bei allen Anwendungen zu erreichen, sollte ein doppelt geschirmtes Kabel verwendet werden. Das Kabel ist wie in Abbildung 4-2 dargestellt anzuschließen. Der Gesamtschirm ist an beiden Enden an geerdete Metallteile mit blanker Oberfläche anzuschließen.

Kabel für Bremswiderstand : Der optionale Bremswiderstand muss ebenfalls mit abgeschirmtem Kabel verlegt werden. Soll ungeschirmtes Kabel verwendet werden sind die Hinweise in der *Betriebsanleitung Unidrive SP* zu befolgen.

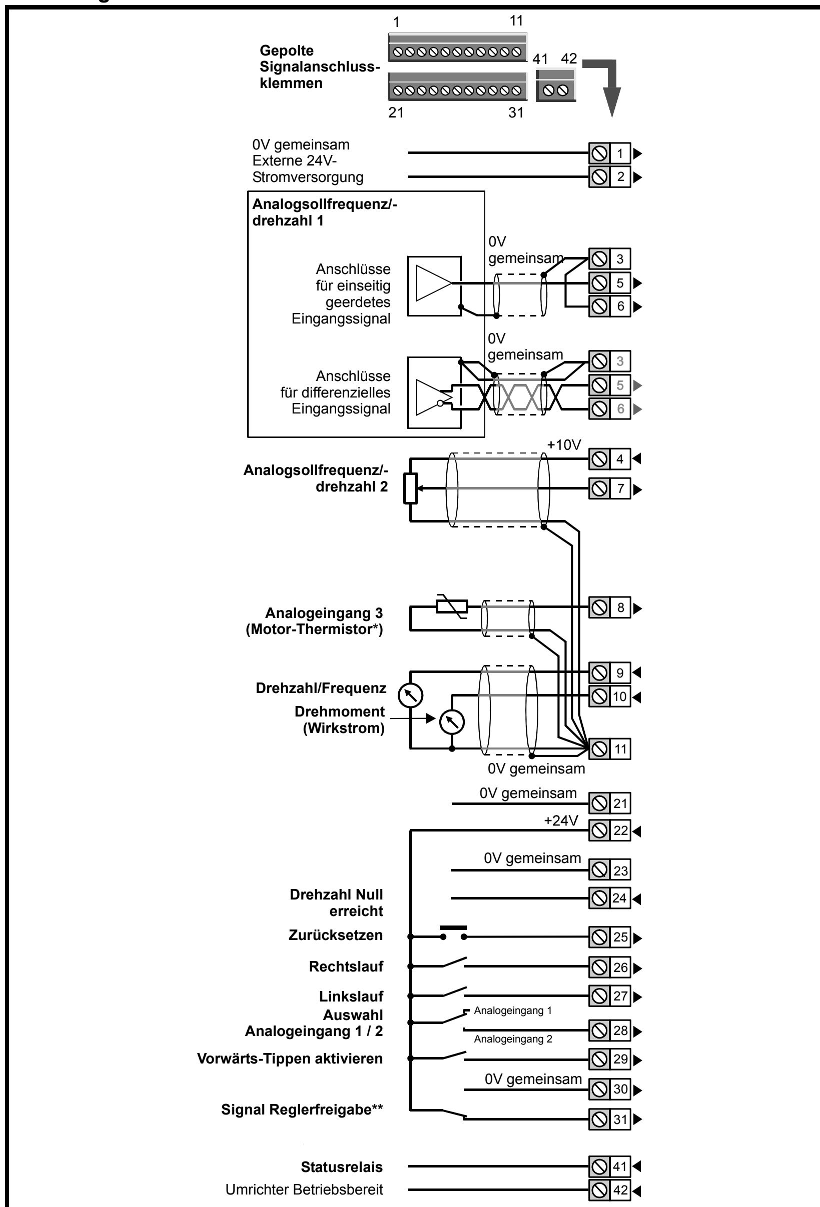
Steuerleitungen : Sollen die Steuerleitungen den Schaltschrank verlassen, sind sie geschirmt auszuführen und die Schirmung beidseitig zu erden (Schirmklemme). Der Außenmantel des Kabels ist vorsichtig zu entfernen - Beschädigungen des Schirmes sind zu vermeiden - und so nahe wie möglich vor den Anschlussklemmen auf die Schirmklemme zu kontaktieren.

Abbildung 4-2 Encoderkabel Schirmanbindung



4.6 Anschlüsse für elektronische Baugruppen

Abbildung 4-3 Standardfunktionen der Anschlussklemmen



* Analogeingang 3 kann als Thermistoreingang konfiguriert werden. Dazu Pr **0.21** auf 'th' setzen.

** Die Klemme 31 für Reglerfreigabe / Sicher Halt ist immer in positiver Logik ausgeführt.

HINWEIS Verbindung zwischen analoger und digitaler 0 Volt (Klemme 21 und Klemme 11) vermeiden.

5 Bedienung und Softwarestruktur

In diesem Kapitel werden Benutzerschnittstellen, Menüstruktur und Sicherheitsebenen des Umrichters aufgeführt.

5.1 Das Display

Für den Umrichter Unidrive SP sind zwei Bedieneinheiten verfügbar. Die SM-Bedieneinheit hat ein LED-Display und die SM-Bedieneinheit Plus ein LCD-Display. Beide Bedieneinheiten können mit dem Umrichter betrieben werden, aber nur die SM-Bedieneinheit Plus kann als Fernbedieneinheit an der Schaltschranktür montiert werden.

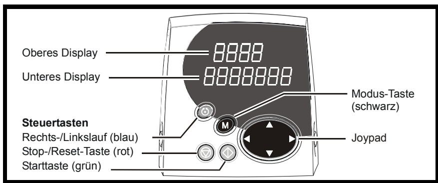
5.1.1 SM-Keypad (LED)

Das Display besteht aus zwei Reihen 7-Segment-LEDs.

Im oberen Display werden Umrichterstatus sowie die aktuelle Menü- und Parameternummer angezeigt.

Im unteren Display werden Parameterwerte oder Fehlerabschaltungsarten angezeigt.

Abbildung 5-1 SM-Bedieneinheit



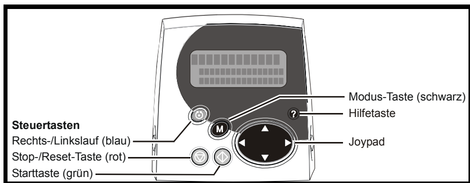
5.1.2 SM-Keypad Plus (LCD)

Das Display hat drei Textzeilen.

In der oberen Zeile wird links der Umrichterstatus oder das aktuelle Menü mit dem gerade angezeigten Parameter eingeblendet. Der Wert des Parameters oder die spezifische Fehlerabschaltungsart wird rechts angezeigt.

In den unteren beiden Zeilen wird der Name des Parameters oder der Hilfetext angezeigt.

Abbildung 5-2 SM-Bedieneinheit Plus



HINWEIS Die rote Stopp- Taste dient auch zum Zurücksetzen des Umrichters.

Sowohl das LED-Display als auch das LCD-Display zeigen an, wenn ein Datenaustausch mit einer SMARTCARD stattfindet bzw. der Motorparametersatz 2 aktiv ist (Menü 21). Diese Vorgänge werden wie folgt am Display angezeigt:

	SM-Bedieneinheit	SM-Bedieneinheit Plus
Datenzugriff auf SMARTCARD aktiv	Der Dezimalpunkt nach der vierten Ziffer im oberen Display blinkt.	In der linken unteren Ecke des Displays wird 'CC' angezeigt.
Zweiter Motorparametersatz aktiv	Der Dezimalpunkt nach der dritten Ziffer im oberen Display blinkt.	In der linken unteren Ecke des Displays wird 'Mot2' angezeigt.

5.2 Bedienung der Bedieneinheit

5.2.1 Bedienelemente

Die Bedieneinheit umfasst:

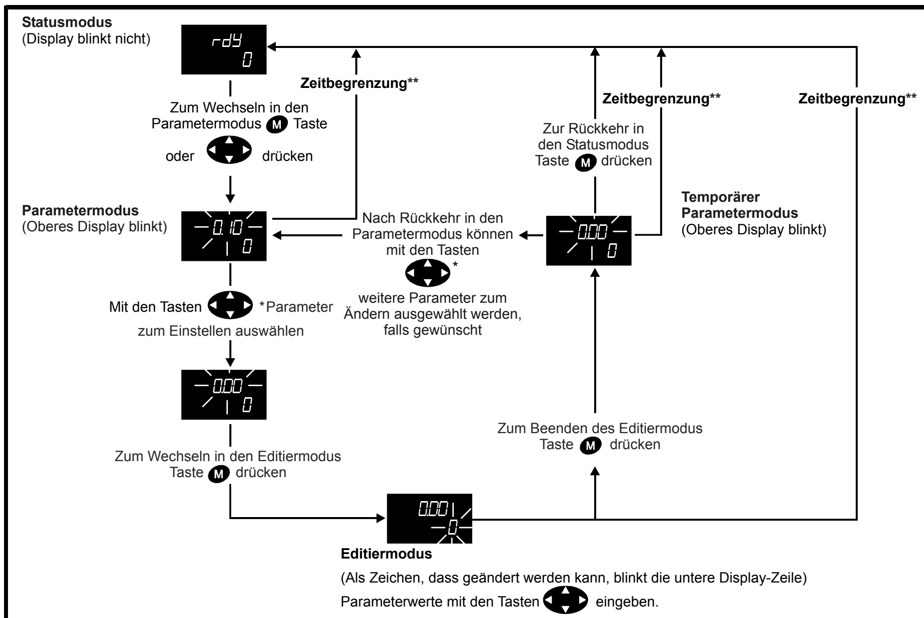
1. Joypad: zum Navigieren durch die Parameterstruktur und zum Ändern der Parameterwerte.
2. eine Modus Taste: zum Umschalten zwischen den Display-Modi Parameter anzeigen, Parameter ändern und Status.
3. drei Steuertasten: zum Steuern des Umrichters bei aktiviertem Bedieneinheitsmodus.
4. Hilfetaste (nur SM-Bedieneinheit Plus): zum vorübergehenden Anzeigen einer Beschreibung des ausgewählten Parameters.

Mit der Hilfetaste kann zwischen Display-Modi und Parameter-Hilfemodi umgeschaltet werden. Mit den Nach-oben- und Nach-unten-Pfeiltasten des Joypads können Sie zum Anzeigen des gesamten Text einen Bildlauf durchführen. Bei der Anzeige von Hilfetext haben

die Nach-rechts- und Nach-links-Pfeiltasten des Joypads keine Funktionen.

In den in diesem Abschnitt dargestellten Beispielen ist das aus 7 Segmenten bestehende LED-Display der SM-Bedieneinheit abgebildet. Die Beispiele sind für die SM-Bedieneinheit Plus identisch, jedoch mit der Ausnahme, dass die bei der SM-Bedieneinheit in der unteren Zeile angezeigten Informationen bei der SM-Bedieneinheit Plus in der oberen Zeile rechts angezeigt werden.

Abbildung 5-3 Betriebsarten des Displays

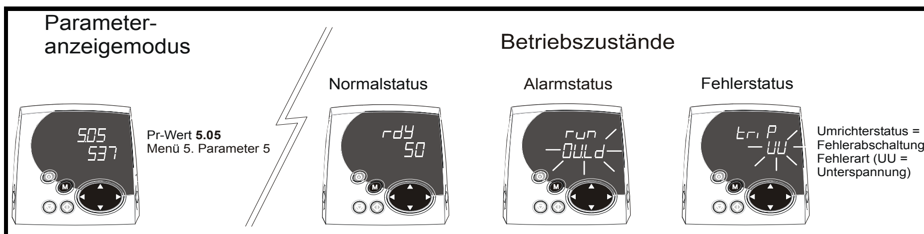




* kann nur zum Umschalten zwischen Menüs verwendet werden, wenn der L2-Zugang (Pr **0.49**) aktiviert worden ist. Siehe Abschnitt 5.11 auf Seite 123.

Zeitbegrenzung wird durch Pr **11.41 (Standardwert = 240s) festgelegt.

Abbildung 5-4





Vor einer Änderung von Parametern sind die entsprechenden Auswirkungen sorgfältig abzuwägen. Falsche Werte können Schäden und Gefährdungen verursachen sowie die Systemsicherheit beeinträchtigen.

HINWEIS Beim Ändern von Parameterwerten sollten Sie sich die alten Werte notieren, falls diese erneut eingegeben werden müssen.

HINWEIS Damit nach Unterbrechen der Netzspannung zum Umrichter neue Parameterwerte wirksam werden können, müssen diese gespeichert werden. Siehe Abschnitt 5.7 *Parameter speichern* auf Seite 123.

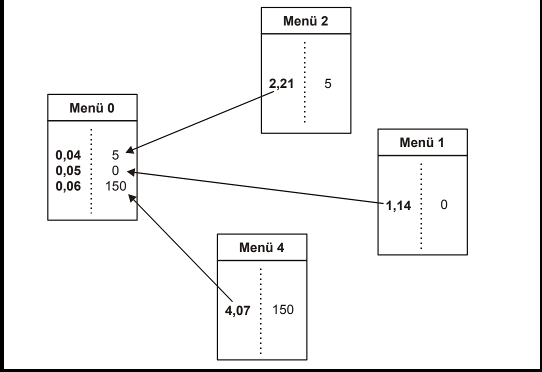
5.3 Menü 0

In Menü 0 werden verschiedene häufig verwendete Parameter zur grundlegenden Umrichterkonfiguration zusammengefasst.

Die jeweiligen Parameter werden aus den erweiterten Menüs nach Menü 0 kopiert und sind dann in beiden Menüs vorhanden.

Weitere Informationen finden Sie unter Kapitel 6 *Basisparameter (Menü 0)* auf Seite 126.

Abbildung 5-5 Kopieren von Parametern nach Menü 0

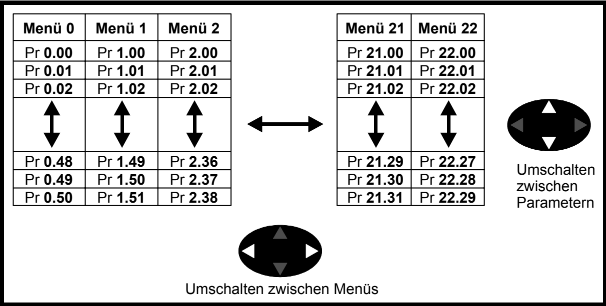


5.4 Menüstruktur

Die Parameterstruktur des Umrichters umfasst Menüs und Parameter.

Nach Netz Ein wird nur Menü 0 angzeigt. Mit den Nach oben-/Nach unten-Pfeiltasten kann zwischen Parametern hin- und hergeschaltet werden. Nach dem Freigeben der Zugangsebene 2 (L2) (siehe Pr **0.49**) kann mit den Nach links-/Nach rechts-Tasten zwischen den Menüs hin- und hergeschaltet werden. Weitere Informationen finden Sie unter Abschnitt 5.11 *Parameterzugangsebene und Sicherheit* auf Seite 123.

Abbildung 5-6 Menüstruktur



Menüs und Parametern schalten in beiden Richtungen auf den ersten bzw. letzten Wert zurück.

Das heißt, dass nach dem Anzeigen des letzten Parameters ein erneutes Betätigen der Taste wieder auf den ersten Parameter zurück schaltet.

Beim Hin- und Herschalten zwischen Menüs merkt sich der Umrichter, welcher Parameter in einem bestimmten Menü zuletzt angezeigt wurde und zeigt diesen Parameter erneut an.

5.5 Erweiterte Menüs

Die erweiterten Menüs bestehen aus Parametergruppen für spezielle Umrichterfunktionen. Die Menüs 0 bis 22 können auf beiden Bedieneinheiten angezeigt werden. Die Menüs 0 bis 22 können über beide Bedieneinheiten parametriert werden. Die Menüs 40 und 41 sind speziell für die Option SM-Keypad Plus, die Menüs 70 bis 91 können nur bei gesteckter Option SM-Applications über die SM-Keypad Plus angezeigt werden.

Menü	Beschreibung	LED	LCD
0	Gebräuchliche Parameter zur schnellen und einfachen Programmierung	✓	✓
1	Sollfrequenz/Solldrehzahl	✓	✓
2	Rampen	✓	✓
3	Slave-Frequenz, Rückführungsdrehzahl und Drehzahlregelung	✓	✓
4	Drehmoment- und Stromregelung	✓	✓
5	Motorsteuerung	✓	✓
6	Ansteuerlogik und Betriebsstundenzähler	✓	✓
7	Analog-E/A	✓	✓
8	Digital-E/A	✓	✓
9	Programmierbare Logik, Motorpoti und Binärsumme	✓	✓
10	Statusmeldungen und Fehlerabschaltungen	✓	✓
11	Allgemeine Umrichterkonfiguration	✓	✓
12	Schwellwertschalter und Variablenauswahl	✓	✓
13	Lageregelung	✓	✓
14	Benutzerspezifischer PID-Regler	✓	✓
15, 16, 17	Konfiguration von Solutions-Modulen	✓	✓
18	Anwendungsmenü 1	✓	✓
19	Anwendungsmenü 2	✓	✓
20	Anwendungsmenü 3	✓	✓
21	Parameter für zweiten Motor	✓	✓
22	Zusätzliche Konfiguration des Menü 0	✓	✓
40	Konfigurationsmenü für die Bedieneinheit	X	✓
41	Benutzerdefiniertes Anzeigemenü	X	✓
70	PLC Register	X	✓
71	PLC Register	X	✓
72	PLC Register	X	✓
73	PLC Register	X	✓
74	PLC Register	X	✓
75	PLC Register	X	✓
85	Parameter für Timerfunktion	X	✓
86	Parameter für digitale Ein-/Ausgänge	X	✓
88	Statusparameter	X	✓
90	Allgemeine Parameter	X	✓
91	Parameter für Direktzugriff	X	✓

SM-Keypad Plus Set-up Menüs

Pr	Titel	Beschreibung
40.00	Nullparameter	Wie jeder andere Nullparameter
40.01	Sprachauswahl	Englisch, Benutzer, Französisch, Deutsch, Spanisch, Italienisch
40.02	Bedieneinheit Software Version	Firmware Version (z.B. 40102 entspricht Version 04.01.02) (Nur Leseparameter)
40.03	Konfiguration in Flash speichern	keine Aktion, Speichern, Wiederherstellen, Grundeinstellung
40.04	LCD Kontrast	xxx = Kontrasteinstellung (0 = Minimum, 31 = Maximum)
40.05	SMARTCARD Speichern/ Wiederherstellen	keine Aktion, Speichern, Wiederherstellen (nicht implementiert)
40.06	Anzeigfilter	Normal, Filter
40.07	Bedieneinheit Sicherheitscode	xxx = PIN Nummer zum Freigeben/Sperren der Bedieneinheit
40.08	Freigabe Zeichen DB hochladen	Sperren/Freigeben
40.09	Hardware Sicherheitscode	Bereich = 0 bis 999 passend zum Antriebscode
40.10	Bedieneinheit serielle Adresse	Muss mit der Antriebsadresse übereinstimmen
40.11	Bedieneinheit Speichergröße	4Mbit, 8Mbit (Nur Leseparameter)

Pr	Titel	Beschreibung
41.00	Nullparameter	Wie jeder andere Nullparameter
41.01 ~ 41.20	Anzeigefilter F01 bis F20	smmpp = jeder Parameter (Slot, Menü, Parameter)
41.21	Parameter beim Verlassen des Anzeigefilters	“Normal", ”Filter"

5.6 Ändern der Betriebsart

Durch das Ändern der Betriebsart werden alle Parameter (einschließlich der Motorparameter) auf ihren jeweiligen Standardwert zurückgesetzt. (Dies gilt nicht für Pr **0.49** *Sicherheitsstatus* und Pr **0.34** *Benutzer-Sicherheitscode*.)

Vorgehensweise

Die folgenden Anweisungen sollten nur abgearbeitet werden, wenn eine neue Betriebsart eingestellt werden soll:

1. Vergewissern Sie sich, dass der Regler gesperrt ist, d.h. Klemme 31 offen bzw. Pr **6.15** auf OFF (0) gesetzt ist.
2. Geben Sie in Pr **0.00** einen der folgenden Werte ein:
   1253 (Europa, 50Hz-Netz)
   1254 (USA, 60Hz-Netz)
3. Ändern Sie Pr **0.48** wie folgt:

Einstellung des Parameters 0.48		Betriebsart
0.48 OPEn LP	1	Open Loop-Modus
0.48 CL VECt	2	Closed Loop-Vektormodus
0.48 SErVO	3	Closed Loop-Servomodus
0.48 rEGEn	4	Netzwechselrichter (Weitere Informationen zum Betrieb in diesem Modus finden Sie in der *Unidrive SP Netzwechselrichter Betriebsanleitung*.)

Die Abbildungen in der zweiten Spalte gelten für serielle Kommunikation.

4. Entweder:

- Rote RESET-Taste drücken

- Reset-Funktion über Digitaleingänge ausführen
- Setzen Sie den Umrichter über den seriellen Kommunikationskanal durch Einstellen von Pr **10.38** auf 100 zurück (sicherstellen, dass Pr. **xx.00** auf 0 zurückgesetzt wird).

5.7 Parameter speichern

Beim Ändern von Parametern in Menü 0 wird der neue Wert beim Betätigen der (M) Modus-Taste gespeichert. Dann kehrt der Umrichter vom Modus „Parameter ändern“ in den Modus „Parameter anzeigen“ zurück.

Falls Parameter in den erweiterten Menüs geändert wurden, werden die Änderungen nicht automatisch gespeichert. Diese Parameter müssen extra gespeichert werden.

Vorgehensweise

Geben Sie in Pr. **xx.00*** den Wert 1000 ein.

Entweder:

- Rote RESET-Taste drücken
- Reset-Funktion über Digitaleingänge ausführen
- Setzen Sie den Umrichter über den seriellen Kommunikationskanal durch Einstellen von Pr **10.38** auf 100 zurück (sicherstellen, dass Pr. **xx.00** auf 0 zurückgesetzt wird).

* Falls am Umrichter eine Fehlerabschaltung wegen Unterspannung ausgelöst wurde oder der Umrichter mit einer externen 48V - Spannungsversorgung gespeist wird, muss in Pr xx.00 der Wert 1001 eingegeben werden, um die Parameter zu sichern.

5.8 Rücksetzen der Parameterwerte in ihren Auslieferungszustand

Durch das Rücksetzen in den Auslieferungszustand werden die Parameter auf die "Default" Werte für die jeweilige Betriebsart gesetzt. (Dies gilt nicht für Pr **0.49** und Pr **0.34**.)

Vorgehensweise

1. Vergewissern Sie sich, dass der Regler gesperrt ist, d.h. Klemme 31 offen bzw. Pr **6.15** auf OFF (0) gesetzt ist.
2. Geben Sie in Pr **xx.00** den Wert 1233 (Europa, 50Hz) oder 1244 (USA, 60Hz) ein.
3. Entweder:

- Rote RESET-Taste drücken
- Reset-Funktion über Digitaleingänge ausführen

Setzen Sie den Umrichter über den seriellen Kommunikationskanal durch Einstellen von Pr **10.38** auf 100 zurück (sicherstellen, dass Pr. **xx.00** auf 0 zurückgesetzt wird).

5.9 Anzeigen von Parametern, die nicht auf Standardwerte gesetzt sind

Durch Eingabe des Wertes 12000 in Pr **xx.00** werden nur die Parameter angezeigt, die nicht auf Standardwerte gesetzt sind. Der Umrichter muss zur Aktivierung dieser Funktion nicht zurückgesetzt werden. Geben Sie zur Deaktivierung dieser Funktion in Pr **xx.00** den Wert 0 ein.

Bitte beachten Sie, dass der Zugang zu dieser Funktion von der jeweils eingestellten Zugangsebene abhängt. Weitere Informationen zu Zugangsebenen erhalten Sie in Abschnitt 5.11 *Parameterzugangsebene und Sicherheit*.

5.10 Anzeigen von Zielparametern

Durch Eingabe des Wertes 12001 in Pr **xx.00** werden nur die Parameter angezeigt, die Zielparameter sind. Der Umrichter muss zur Aktivierung dieser Funktion nicht zurückgesetzt werden. Geben Sie zur Deaktivierung dieser Funktion in Pr **xx.00** den Wert 0 ein.

Bitte beachten Sie, dass der Zugang zu dieser Funktion von der jeweils eingestellten Zugangsebene abhängt. Weitere Informationen zu Zugangsebenen erhalten Sie in Abschnitt 5.11 *Parameterzugangsebene und Sicherheit*.

5.11 Parameterzugangsebene und Sicherheit

Durch die Parameterzugangsebene wird festgelegt, ob Benutzer Zugang zu Menü 0 oder zusätzlich dazu zu allen erweiterten Menüs (Menüs 1 bis 21) haben.

Die Benutzersicherheitsfunktion bestimmt, ob der jeweilige Benutzer für diese Menüs nur

Lese- oder auch Schreibberechtigung besitzt.

Die Funktionen Benutzersicherheit und Parameterzugangsebene arbeiten, wie in der folgenden Tabelle dargestellt, unabhängig voneinander:

Parameterzugangsebene	Benutzersicherheitsfunktion	Status Menü 0	Status der erweiterten Menüs
L1	offen	RW	nicht sichtbar
L1	geschlossen	RO	nicht sichtbar
L2	offen	RW	RW
L2	geschlossen	RO	RO

RW = Lese- und Schreibberechtigung RO = nur Leseberechtigung

Die Standardwerte für den Umrichter sind Parameterzugangsebene L1 und Benutzersicherheitsfunktion aktiviert. Das heißt, dass für Menü 0 Lese- und Schreibberechtigung besteht und die erweiterten Menüs nicht zugänglich sind.

5.11.1 Zugangsebene

Die Zugangsebene wird in Pr **0.49** eingestellt und erlaubt bzw. verhindert den Zugang zu den Parametern der erweiterten Menüs.

L1-Zugang gewählt nur Menü 0 zugänglich

Pr 0.00
Pr 0.01
Pr 0.02
Pr 0.03
Pr 0.49
Pr 0.50

L2-Zugang gewählt alle Parameter zugänglich

Pr 0.00	Pr 1.00	....	Pr 21.00	Pr 22.00
Pr 0.01	Pr 1.01	....	Pr 21.01	Pr 22.01
Pr 0.02	Pr 1.02	....	Pr 21.02	Pr 22.02
Pr 0.03	Pr 1.03	....	Pr 21.03	Pr 22.03
		....		
		....		
Pr 0.49	Pr 1.49	....	Pr 21.30	Pr 22.28
Pr 0.50	Pr 1.50	....	Pr 21.31	Pr 22.29

5.11.2 Ändern der Zugangsebene

Die Zugangsebene wird durch Pr **0.49** wie folgt festgelegt:

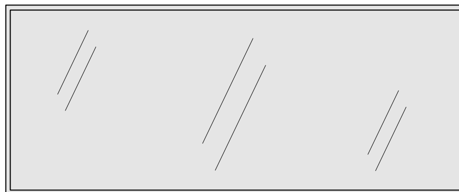
Text	Wert	Effekt
L1	0	nur Zugang zu Menü 0
L2	1	Zugang zu allen Menüs (Menü 0 bis 21)

Die Zugangsebene kann mit der Bedieneinheit geändert werden, auch wenn die Benutzersichersfunktion aktiviert wurde.

5.11.3 Sicherheitscode

Durch Aktivieren des Sicherheitscodes wird der Zugang zu allen Parametern (außer Pr. **0.49** und Pr **11.44** Zugangsebene) in allen Menüs gesperrt.

Sicherheitscode deaktiviert - alle Parameterzugriffe freigegeben



Pr 0.00	Pr 1.00	....	Pr 21.00	Pr 22.00
Pr 0.01	Pr 1.01	....	Pr 21.01	Pr 22.01
Pr 0.02	Pr 1.02	....	Pr 21.02	Pr 22.02
Pr 0.03	Pr 1.03	....	Pr 21.03	Pr 22.03
		....		
		....		
Pr 0.49	Pr 1.49	....	Pr 21.30	Pr 22.28
Pr 0.50	Pr 1.50	....	Pr 21.31	Pr 22.29

Sicherheitscode aktiviert - Alle Parameter schreibgeschützt (mit Ausnahme von Pr **0.49** und Pr **11.44**)

Pr 0.00	Pr 1.00	....	Pr 21.00	Pr 22.00
Pr 0.01	Pr 1.01	....	Pr 21.01	Pr 22.01
Pr 0.02	Pr 1.02	....	Pr 21.02	Pr 22.02
Pr 0.03	Pr 1.03	....	Pr 21.03	Pr 22.03
		....		
		....		
Pr 0.49	Pr 1.49	....	Pr 21.30	Pr 22.28
Pr 0.50	Pr 1.50	....	Pr 21.31	Pr 22.29

Aktivieren des Sicherheitscodes

Geben Sie in Pr **0.34** einen Wert zwischen 1 und 999 ein. Drücken Sie dann die Taste (M). Der Sicherheitscode wird auf den eingegebenen Wert gesetzt. Um diesen Sicherheitscode aktivieren zu können, muss die Zugangsebene in in Pr **0.49** auf „Loc“ gesetzt sein. Nach einem Reset des Umrichters wird der Sicherheitscode aktiviert und der Umrichter kehrt in die Zugangsebene L1 zurück. Der angezeigte Wert von Pr **0.34** wird auf 0 zurückgesetzt, damit der Sicherheitscode unsichtbar bleibt. Nach dieser Einstellung ist der einzige Parameter, der vom Benutzer geändert werden kann, die Zugangsebene (Pr **0.49**).

Rücksetzen des Sicherheitcodes

Wählen Sie einen Parameter aus, der geändert werden kann. Drücken Sie die Taste (M). Im oberen Display wird jetzt „CodE“ angezeigt. Wählen Sie mit den Pfeiltasten den Sicherheitscode aus. Drücken Sie dann die Taste (M).

Das Display kehrt zum vorher ausgewählten Parameter im Modus „Parameter ändern“ zurück, wenn der richtige Sicherheitscode eingegeben wurde.

Bei Eingabe eines falschen Sicherheitscodes schaltet das Display in den Modus „Parameter anzeigen“.

Zur Eingabe eines neuen Sicherheitscodes müssen Sie Pr **0.49** wieder auf „Loc“ setzen und die Reset-Taste drücken.

Abschalten des Sicherheitscodes

Löschen Sie den vorher eingestellten Sicherheitscode wie oben beschrieben. Setzen Sie Pr **0.34** auf 0. Drücken Sie dann die Taste (M). Der Sicherheitscode ist jetzt deaktiviert und ermöglicht so nach jedem Netz Ein am Umrichter volle Lese-/Schreibberechtigung für die Parameter.

6 Basisparameter (Menü 0)

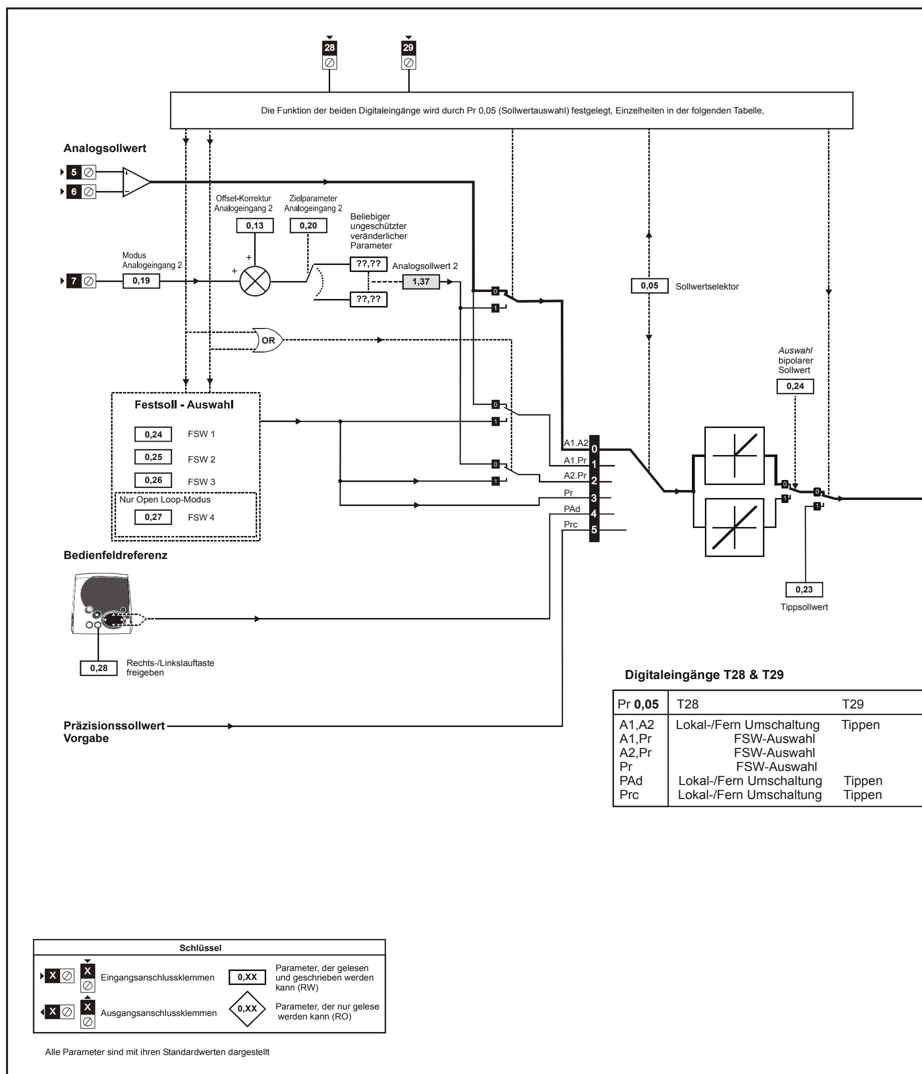
Parameter			Bereich(⇳)			Standardwert(⇨)			Typ
			OL	VT	SV	OL	VT	SV	
0.00	**xx.00**								
0.01	Sollwertbegrenzung (Minimum)	{**1.07**}	±3 000,0Hz	±Speed_limit_max Hz/min-1		0,0			RW
0.02	Sollwertbegrenzung (Maximum)	{**1.06**}	0 bis 3 000,0Hz	Speed_limit_max Hz/min-1		EUR> 50,0 USA> 60,0	EUR> 1 500,0 USA> 1 800,0	3 000.0	RW
0.03	Beschleunigungszeit	{**2.11**}	0,0 bis 3 200,0s/100Hz	0,000 bis 3 200,000 s/1 000 min-1		5,0	2,000	0,200	RW
0.04	Verzögerungszeit	{**2.21**}	0,0 bis 3 200,0s/100Hz	0,000 bis 3 200,000 s/1 000 min-1		5,0	2,000	0,200	RW
0.05	Sollwertauswahl	{**1.14**}	A1,A2 (0), A1,Pr (1), A2,Pr (2), Pr (3), Pad (4), Prc (5)			A1,A2			RW
0.06	Stromgrenze	{**4.07**}	0 bis Current_limit_max %			165,0	175,0		RW
0.07	OL> Steuerverfahren	{**5.14**}	Ur_S (0), Ur (1), Fd (2), Ur_Auto (3), Ur_I (4), SrE (5)			Ur_I (4)			RW
	CL> Drehzahlregler: P-Verstärkung	{**3.10**}		0,0000 bis 6,5335 (1/rad s^{-1})			0,0100		RW
0.08	OL> Spannungsanhebung (Boost)	{**5.15**}	0,0 bis 25,0% der Motornennspannung			3,0			RW
	CL> Drehzahlregler: I-Verstärkung	{**3.11**}		0,00 bis 653,35 (1/rad)			1,00		RW
0.09	OL> Dynamische U/f-Kennlinie	{**5.13**}	AUS (0) oder EIN (1)			0			RW
	CL> Drehzahlregler: D-Verstärkung	{**3.12**}		0,00000 bis 0,65336 (s)			0,00000		RW
0.10	OL> Geschätzte Motordrehzahl	{**5.04**}	±180 000 min-1						RO
	CL> Motordrehzahl	{**3.02**}		±Speed_max (min-1)					RO
0.11	OL & VT> Umrichterausgangsfrequenz	{**5.01**}	±Speed_freq_max (Hz)						RO
	SV> Position des Umrichter-Encoders	{**3.29**}			0 bis 65 535 (1/2^{16}-tel einer Umdrehung)				RO
0.12	Motorscheinstrom	{**4.01**}	0 bis Drive_current_max (A)						RO
0.13	OL & VT> Motorwirkstrom	{**4.02**}	±Drive_current_max (A)						RO
	SV> Analogeingang 1: Offsetkorrektur	{**7.07**}			±10,000 %			0.000	RW
0.14	Auswahl Drehmomentregelmodus	{**4.11**}	0 bis 1	0 bis 4		Drehzahlregelungsmodus (0)			RW
0.15	Auswahl Rampenmodus	{**2.04**}	FASt (0), Std (1), Std.hV (2)	FASt (0), Std (1)		Std (1)			RW
0.16	OL> F5 und F6, automat. Auswahl deaktivieren	{**8.39**}	AUS (0) oder EIN (1)			0			RW
	CL> Rampen freigeben	{**2.02**}		AUS (0) oder EIN (1)			EIN (1)		RW
0.17	OL>F6, Zielparameter für Digitaleingang	{**8.26**}	Pr **0.00** bis Pr **21.51**			Pr **6.31**			RW
	CL> Zeitkonstante Stromsollwertfilter	{**4.12**}		0,0 bis 25,0 ms			0,0		RW
0.18	Positive Logik	{**8.29**}	AUS (0) oder EIN (1)			EIN (1)			RW
0.19	Analogeingang 2: Betriebsart	{**7.11**}	0-20 (0), 20-0 (1), 4-20tr (2), 20-4tr (3), 4-20 (4), 20-4 (5), VOLt (6)			VOLt (6)			RW
0.20	Analogeingang 2: Zielparameter	{**7.14**}	Pr **0.00** bis Pr **21.51**			Pr **1.37**			RW
0.21	Analogeingang 3: Betriebsart	{**7.15**}	0-20 (0), 20-0 (1), 4-20tr (2), 20-4tr (3), 4-20 (4), 20-4 (5), VOLt (6), th.SC (7), th (8), th.diSp (9)			VOLt (6)			RW
0.22	Auswahl Bipolarsollwert	{**1.10**}	AUS (0) oder EIN (1)			AUS (0)			RW
0.23	Tippen: Sollwert	{**1.05**}	0 bis 400,0 Hz	0 bis 4000,0 min-1		0,0			RW
0.24	Festsollwert 1	{**1.21**}	±Speed_limit_max (min-1)			0,0			RW
0.25	Festsollwert 2	{**1.22**}	±Speed_limit_max (min-1)			0,0			RW

	Parameter		Bereich(⇕)			Standardwert(⇨)			Typ
			OL	VT	SV	OL	VT	SV	
0.26	OL> Festsollwert 3	{**1.23**}	±Speed_freq_ max Hz / U/min			0,0			RW
	CL> Grenzwert für Überdrehzahl	{**3.08**}		0 bis 40 000 (min-1)			0		RW
0.27	OL> Festsollwert 4	{**1.24**}	±Speed_freq_ max Hz / min-1			0,0			RW
	CL> Encodereingang-Grundgerät: Geberstriche pro Umdrehung	{**3.34**}		0 bis 50 000			2048	4096	RW
0.28	Bedieneinheit: Rechtslauf-/ Linkslauftaste freigeben	{**6.13**}	AUS (0) oder EIN (1)			AUS (0)			RW
0.29	SMARTCARD: Parameterdaten	{**11.36**}	0 bis 999			0			RO
0.30	Kopieren von Parametern	{**11.42**}	nonE (0), rEAd (1), Prog (2), AutO (3), boot (4)			nonE (0)			RW
0.31	Umrichternennspannung	{**11.33**}	200 (0), 400 (1), 575 (2), 690 (3) V						RO
0.32	Umrichternennstrom	{**11.32**}	0,00 bis 9999,99A						RO
0.33	OL> Fangfunktion	{**6.09**}	0 bis 3			0			RW
	VT> Nenndrehzahl für Autotune	{**5.16**}		0 bis 2			0		RW
0.34	Benutzersicherheitskode	{**11.30**}	0 bis 999			0			RW
0.35	Serielle Kommunikation: Betriebsart	{**11.24**}	AnSI (0), rtu (1), Lcd (2)			rtU (1)			RW
0.36	Serielle Kommunikation: Baudrate	{**11.25**}	300 (0), 600 (1), 1200 (2), 2400 (3), 4800 (4), 9600 (5), 19200 (6), 38400 (7), 57600 (8) nur Modbus RTU, 115200 (9) nur Modbus RTU			19200 (6)			RW
0.37	Serielle Kommunikation: Adresse	{**11.23**}	0 bis 247			1			RW
0.38	Stromregelkreis: P-Verstärkung	{**4.13**}	0 bis 30 000			Alle Nennspannungen: 20	200V-Umrichter: 75 400V-Umrichter: 150 575V-Umrichter: 180 690V-Umrichter: 215		RW
0.39	Stromregelkreis: I-Verstärkung	{**4.14**}	0 bis 30 000			Alle Nennspannungen 40	200V-Umrichter: 1000 400V-Umrichter: 2000 575V-Umrichter: 2400 690V-Umrichter: 3000		RW
0.40	Autotune	{**5.12**}	0 bis 2	0 bis 4	0 bis 6	0			RW
0.41	Maximale Taktfrequenz	{**5.18**}	3(0), 4(1), 6(2), 8(3), 12(4), 16(5) kHz			3 (0)		6 (2)	RW
0.42	Anzahl der Motorpole	{**5.11**}	0 bis 60			0 (Auto detekt der Polzahl) 1 = 2 pol. 2 = 4 = pol. 3 = 6 pol. 4 = 8 pol.			RW
0.43	OL & VT> Motorleistungsfaktor cos_phi	{**5.10**}	0,000 bis 1,000			0,850			RW
	SV> Encoder: Phasenwinkel	{**3.25**}			0,0 bis 359,9°				RW
0.44	Motornennspannung	{**5.09**}	0 bis AC_voltage_set_max (V)			200V-Umrichter: 200 400V-Umrichter: EUR> 400 USA> 480 575V-Umrichter: 575 690V-Umrichter: 690			RW
0.45	OL & VT> Motornenndrehzahl (min-1)	{**5.08**}	0 bis 180 000 min-1	0,00 bis 40000 min-1		EUR> 1 500 USA> 1 800	EUR> 1 450,00 USA> 1 770,00		RW
	SV> Thermische Motorzeitkonstante	{**4.15**}			0,0 bis 400,0			20,0	RW
0.46	Motornennstrom	{**5.07**}	0 bis Rated_current_max (A)			Umrichternennstrom [**11.32**]			RW
0.47	Nennfrequenz	{**5.06**}	0 bis 3 000,0 Hz	0 bis 1 250,0 Hz		EUR> 50,0 USA> 60,0			RW
0.48	Betriebsartenselektor	{**11.31**}	OPEn LP (1), CL VECt (2), SErVO (3)			OPEn LP (1)	CL VECt (2)	SErVO (3)	RW
0.49	Sicherheitsstatus	{**11.44**}	L1 (0), L2 (1), Loc (2)						RW
0.50	Softwareversion	{**11.29**}	1,00 bis 99,99						RO

Code:

OL	Open Loop-Modus	{X.XX}	Parameter, der aus den erweiterten Menüs kopiert wurde
CL	Closed Loop-Vektormodus und Servo	RW	Lese- und Schreibberechtigung (Read/write): Parameter können vom Benutzer geändert werden
VT	Closed Loop-Vektormodus	RO	nur Leseberechtigung (Read only): Parameter können vom Benutzer nur gelesen werden
SV	Servo		

Abbildung 6-1 Logikdiagramm für Menü 0



Digitaleingänge T28 & T29

Pr **0,05**	T28	T29
A1,A2	Lokal-/Fern Umschaltung	Tippen
A1,Pr	FSW-Auswahl	
A2,Pr	FSW-Auswahl	
Pr	FSW-Auswahl	
PAd	Lokal-/Fern Umschaltung	Tippen
Prc	Lokal-/Fern Umschaltung	Tippen

Schlüssel:

Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
X	Eingang		verbunden mit 0V / aus		Additionsstelle
X	Ausgang	x(-1)	Negator		Limit
X	Eingang oder Ausgang programmierbar	&	AND	+ –	Komparator
0.XX	Schreib / Leseparameter	OR	OR	Σ	Summe
0.XX	Nur Leseparameter	NOR	NOR	X.XX 0 1 2	Selektor gesteuert durch Pr **x.xx**

RECHTSLAUF 26
LINKSLAUF 27
RESET Fehlerquittierung 25
OL> FREQUENZ CL> DREHZAHL 9
DREHMOMENT 10
DREHZAHL NULL ERREICHT 24
Analogausgänge
Digitalausgang

Maximale Frequenz./ Drehzahlbegrenzung 0,02
Minimale Frequenz./ Drehzahlbegrenzung 0,01
Rampe freigeben 0,16
Nur Closed Loop-Modus
Rampen
x(-1)
OL>

0,03 Beschleunigungszeit
0,04 Verzögerungszeit
0,15 *Selektor* für Rampenmodus

CL> PID-Verstärkungen des Drehzahlregelkreises
0,07 Proportionale Verstärkung
0,08 Integrale Verstärkung
0,09 Differenzielle Verstärkung
Motordrehzahl 0,10
0,27 I/U Umrichter-Encoder
0,26 Höchstdrehzahl
15 polige Sub-D Anschlussbuchse

Motorsteuerung
0,06 Stromgrenze
0,14 Selektor Drehmomentmodus
0,33 CL> OL> Fangfunktion
CL> 0,17 Zeitkonstante des Stromsollwertfilters

Motorparameter
0,42 ~ 0,47
Polzahl
Leistungsfaktor
Nennspannung
Nenndrehzahl
Nennstrom
Nennfrequenz
SV>Thermische Motorzeitkonstante

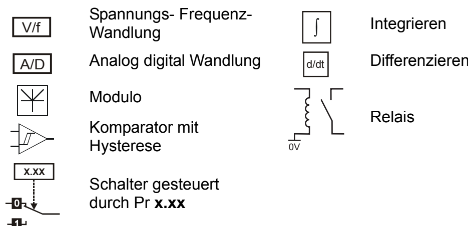
CL>

OL> Motorspannungssteuerung
0,10 Geschätzte Motordrehzahl
0,07 *Selektor* für Spannungsmodus
0,08 Spannungsanhebung
0,09 *Auswahl* der dynamischen U/f-Kennlinie

Leistungsendstufe
0,41 PWM-Taktfrequenz
0,11 Umrichter-Ausgangsfrequenz

OL & VT> Wirkstrom des Motors 0.13
0.12 Gesamtmotorstrom
Magnetisierungsstrom

Umrichter
L1 L2 L3
U V W +DC BR -DC
Optionaler Widerstand



7 Inbetriebnahme

In diesem Kapitel werden alle erforderlichen Schritte zum erstmaligen Betreiben eines Motors in den möglichen Betriebsarten beschrieben.



Stellen Sie sicher, dass der Motor nicht unkontrolliert anlaufen kann und dadurch Gefährdungen verursacht werden.



Die Werte der Motorparameter beeinflussen die Schutzfunktionen für den Motor.
Die für den Umrichter eingestellten Standardwerte dürfen für den Schutz des Motors nicht als ausreichend betrachtet werden.
Es ist wichtig, dass in Pr **0.46** (*Motornennstrom*) der richtige Wert eingegeben wird. Das wirkt sich auf den thermischen Schutz des Motors aus.



Falls der Modus Ansteuerung über Bedieneinheit verwendet wurde, ist sicherzustellen, daß der Sollwert in Pr **0.35** mit Hilfe der Tasten ◄▲▼► auf 0 gesetzt wurde, da der Umrichter nach dem Startbefehl auf den eingestellten Sollwert in Pr **0.35** hochläuft.



Falls die vorgesehene Maximalgeschwindigkeit die Sicherheit der Maschine nicht mehr gewährleistet, müssen zusätzliche unabhängige Maßnahmen zum Überdrehzahlschutz vorgesehen werden.

7.1 Anschlüsse für die Inbetriebnahme

7.1.1 Grundlegende Anforderungen

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie der Umrichter für die jeweilige Betriebsart angeschlossen werden muss. Mindestanforderungen für Parameter in den jeweiligen Betriebsarten finden Sie im entsprechenden Abschnitt 7.2 *Kurzinbetriebnahme* auf Seite 134

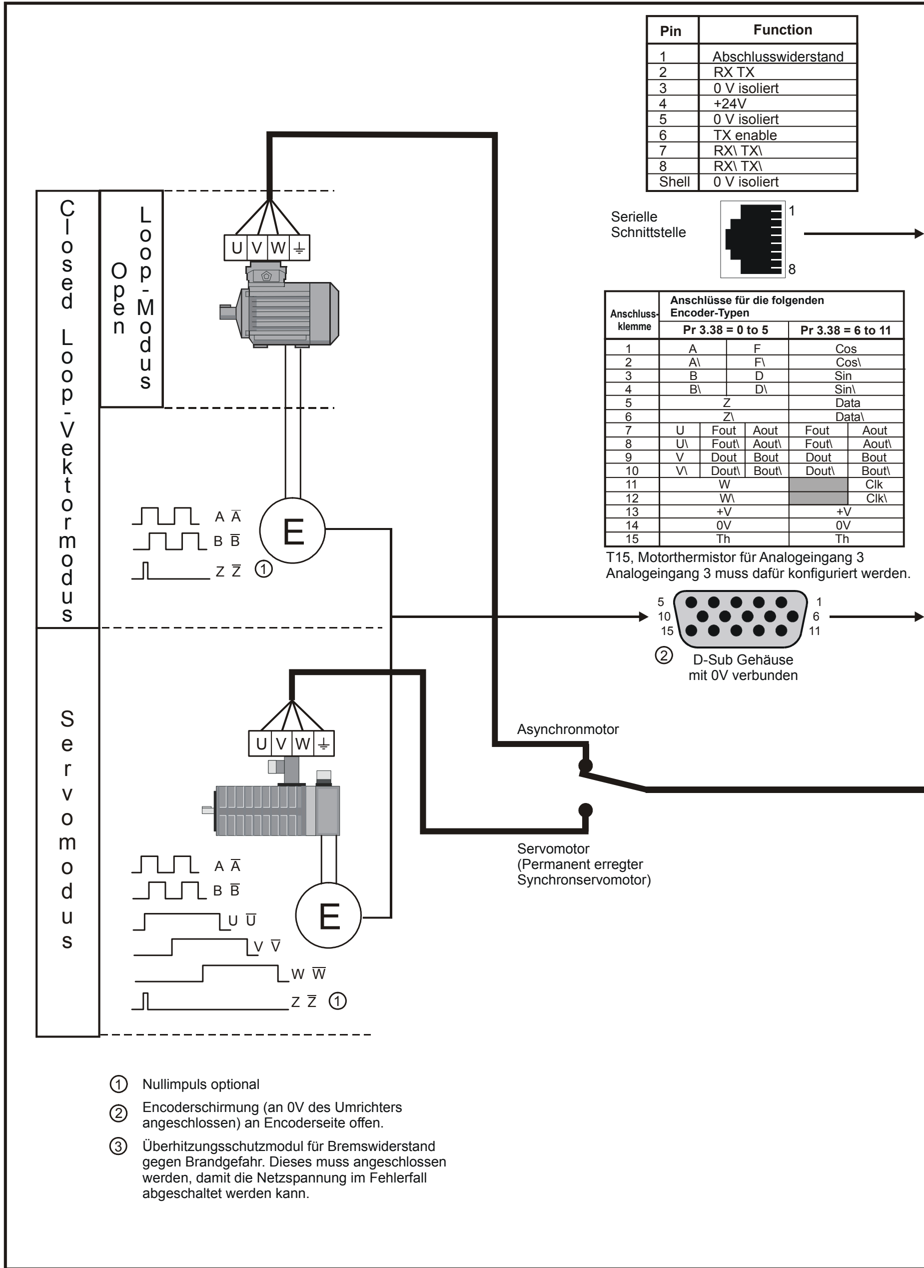
Tabelle 7-1 Notwendige Anschlüsse für jeden Modus

Ansteuerung des Umrichters über	Anforderungen
Klemmen	Umrichter: Regler freigeben Drehzahlsollwert Rechtslauf oder Linkslauf (Befehl)
Bedieneinheit	Reglerfreigabe
Serielle Kommunikation	Reglerfreigabe Serieller Kommunikationskanal

Tabelle 7-2 Notwendige Anschlüsse für jede Betriebsart

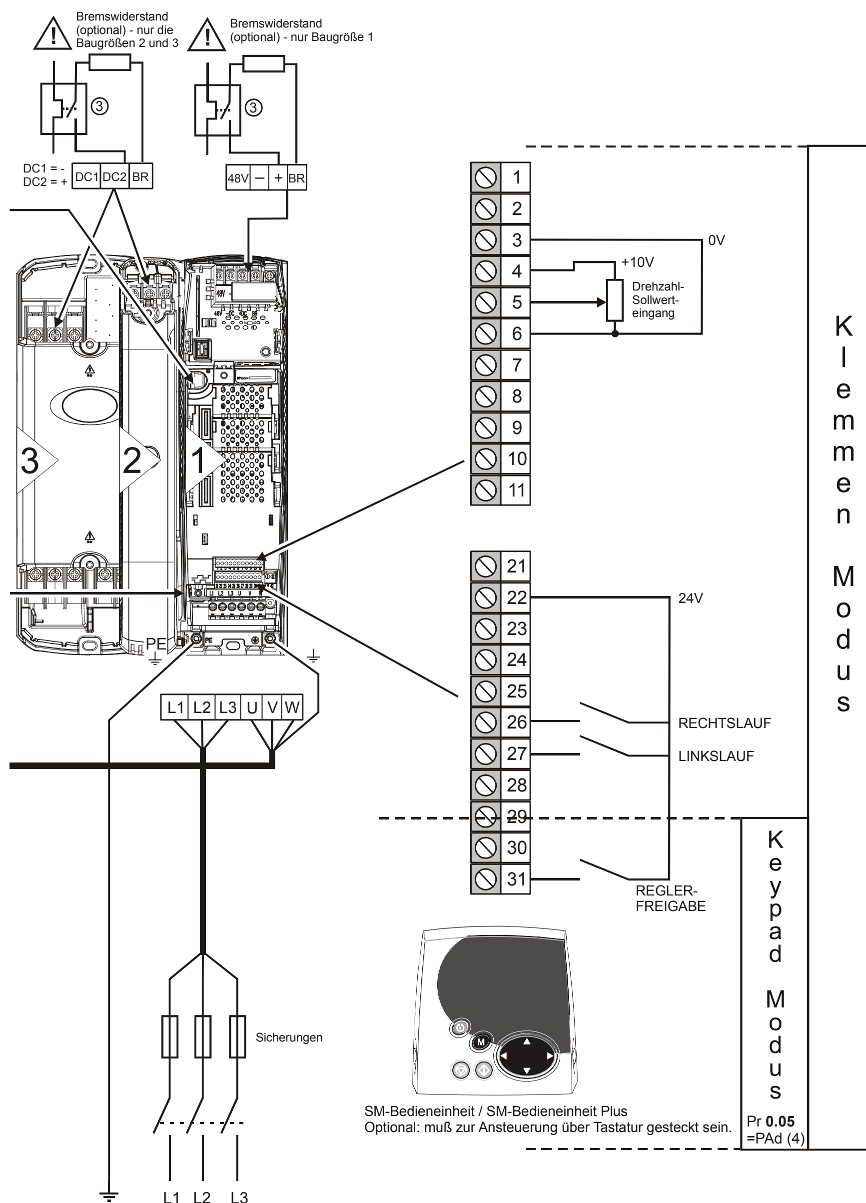
Betriebsart	Anforderungen
Open Loop-Modus	Asynchronmotor
Closed Loop-Vektormodus	Asynchronmotor mit Drehzahlrückführung
Closed Loop-Servomodus	Permanent erregter Servomotor mit Drehzahl- und Positionsrückführung

Abbildung 7-1 Mindestanforderungen zum Betreiben des Motors in einer beliebigen Betriebsart



Pin	Function
1	Abschlusswiderstand
2	RX TX
3	0 V isoliert
4	+24V
5	0 V isoliert
6	TX enable
7	RX\ TX\
8	RX\ TX\
Shell	0 V isoliert

<table>
<tr><th rowspan="2">Anschluss-klemme</th><th colspan="5">Anschlüsse für die folgenden Encoder-Typen</th></tr>
<tr><th colspan="3">Pr 3.38 = 0 to 5</th><th colspan="2">Pr 3.38 = 6 to 11</th></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2">A</td><td>F</td><td colspan="2">Cos</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="2">A\</td><td>F\</td><td colspan="2">Cos\</td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="2">B</td><td>D</td><td colspan="2">Sin</td></tr>
<tr><td>4</td><td colspan="2">B\</td><td>D\</td><td colspan="2">Sin\</td></tr>
<tr><td>5</td><td colspan="3">Z</td><td colspan="2">Data</td></tr>
<tr><td>6</td><td colspan="3">Z\</td><td colspan="2">Data\</td></tr>
<tr><td>7</td><td>U</td><td>Fout</td><td>Aout</td><td>Fout</td><td>Aout</td></tr>
<tr><td>8</td><td>U\</td><td>Fout\</td><td>Aout\</td><td>Fout\</td><td>Aout\</td></tr>
<tr><td>9</td><td>V</td><td>Dout</td><td>Bout</td><td>Dout</td><td>Bout</td></tr>
<tr><td>10</td><td>V\</td><td>Dout\</td><td>Bout\</td><td>Dout\</td><td>Bout\</td></tr>
<tr><td>11</td><td colspan="3">W</td><td></td><td>Clk</td></tr>
<tr><td>12</td><td colspan="3">W\</td><td></td><td>Clk\</td></tr>
<tr><td>13</td><td colspan="3">+V</td><td colspan="2">+V</td></tr>
<tr><td>14</td><td colspan="3">0V</td><td colspan="2">0V</td></tr>
<tr><td>15</td><td colspan="3">Th</td><td colspan="2">Th</td></tr>
</table>


Bremswiderstand (optional) - nur die Baugrößen 2 und 3
Bremswiderstand (optional) - nur Baugröße 1
DC1 = -
DC2 = +
DC1 DC2 BR
48V – + BR
3 2 1
PE
L1 L2 L3 U V W
Sicherungen
L1 L2 L3
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
0V
+10V
Drehzahl-Sollwert-eingang
21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
24V
RECHTSLAUF
LINKSLAUF
REGLER-FREIGABE
Klemmen Modus
Keypad Modus
Pr 0.05 =PAd (4)
SM-Bedieneinheit / SM-Bedieneinheit Plus
Optional: muß zur Ansteuerung über Tastatur gesteckt sein.

7.2 Kurzinbetriebnahme

7.2.1 Open Loop-Modus

Aktion	Erläuterung	
Verdrahtung prüfen	Sicherstellen: • es liegt kein Signal zur Reglerfreigabe an (Anschlussklemme 31) • es liegt kein Startsignal an • Motor ist angeschlossen	
Netz zuschalten	Sicherstellen: • am Umrichter wird „inh“ angezeigt Bei Fehlerabschaltungen des Umrichters siehe Kapitel 9 *Fehlersuche* auf Seite 141.	
Daten vom Motortypenschild eingeben	Eingeben: • Motornennfrequenz in Pr **0.47** (Hz) • Motornennstrom in Pr **0.46** (A) • Motornenndrehzahl in Pr **0.45** (min-1) • Motornennspannung in Pr **0.44** (V) - überprüfen, ob - oder -Schaltung vorliegt	Mot X XXXXXXXXX No XXXXXXXXXX kg IP55 I.cl F °C 40 s S1 V Hz min⁻¹ kW cosφ A Δ 230 ⅄ 400 50 1445 2.20 0.80 8.50 4.90 CN = 14.5Nm Δ 240 ⅄ 415 50 1445 2.20 0.76 8.50 4.90 CN = 14.4Nm CTP- VEN 1PHASE 1=0,46A P=110W R.F 32MN I.E.C 34 1(87)
Maximalfrequenz einstellen	Eingeben: • Maximalfrequenz in Pr **0.02** (Hz)	0.02 t
Beschleunigungs-/Verzögerungszeiten einstellen	Eingeben: • Beschleunigungszeit in Pr **0.03** (s/100Hz) • Verzögerungszeit in Pr **0.04** (s/100Hz) (bei eingebautem Bremswiderstand Pr **0.15** = FAST setzen. Auch sicherstellen, dass Pr **10.30** und Pr **10.31** richtig eingestellt sind, andernfalls können „It.br“-Fehlerabschaltungen ausgelöst werden.	100Hz 0.03 0.04 t

Aktion	Erläuterung	
Autotune	Der Unidrive SP erlaubt ein statisches oder ein dynamisches Autotune. Der Motor muss sich dazu vor dem Start des Autotune im Stillstand befinden. Das dynamische Autotune sollte möglichst immer durchgeführt werden, damit der gemessene Wert des Motorleistungsfaktors vom Umrichter verwendet wird.. **WARNUNG** Beim dynamischen Autotune wird der Motor unabhängig von den angegebenen Sollwerten und der ausgewählten Laufrichtung bis zu **$^2/_3$** der Nenndrehzahl im Rechtslauf beschleunigt. Nach Abschluss des Tests trudelt der Motor aus. Das Startsignal muss geöffnet und erneut geschlossen werden, bevor der Umrichter mit dem eingestellten Sollwert anlaufen kann. Der Umrichter kann zu jeder Zeit durch Wegnahme des Startsignals bzw. des Signals zur Reglerfreigabe angehalten werden. • Ein stationäres Autotuning kann bei Motoren mit angekuppelter Last, die sich nicht leicht lösen lässt, durchgeführt werden. Das stationäre Autotune misst den Ständerwiderstand des Motors und den Spannungs-Offset im Umrichter. Diese Messwerte sind für eine optimale Leistung der Vektormodi erforderlich. Das stationäre Autotune misst den Leistungsfaktor des Motors allerdings nicht. Deswegen muss dieser Wert in Pr **0.43** eingegeben werden. • Ein dynamisches Autotuning kann nur bei Motoren ohne angekuppelte Last durchgeführt werden. Beim dynamischen Autotune wird zuerst ein stationäres Autotune durchgeführt, bevor der Motor bei $^2/_3$ der Nenndrehzahl in der gewählten Richtung betrieben wird. Das dynamische Autotune misst den Leistungsfaktor des Motors. So führen Sie ein Autotune durch: • Pr **0.40** muss zur Durchführung eines stationären Autotune auf 1 und für ein dynamisches Autotune auf 2 gesetzt werden. • Legen Sie das Signal zur Reglerfreigabe (Anschlussklemme 31) an. Am Umrichter wird „rdY" angezeigt. • Legen Sie das Startsignal (Anschlussklemmen 26 oder 27) an. Am unteren Display blinken während der Durchführung des Autotune „Auto" und „tunE" abwechselnd. • Warten Sie, bis am Umrichter „rdY" angezeigt wird und der Motor zum Stillstand kommt. Bei Fehlerabschaltungen des Umrichters siehe Kapitel 9 *Fehlersuche* auf Seite 141. Öffnen Sie das Startsignal am Umrichter.	cos Ø R_s σL_s
Parameter speichern	Geben Sie in Pr **xx.00** den Wert 1000 ein. Drücken Sie die rote Reset-Taste oder führen Sie die Reset-Funktion über Digitaleingänge aus (sicherstellen, dass Pr **xx.00** auf 0 zurückgesetzt wird)	
Start	Der Umrichter kann jetzt gestartet werden.	

7.2.2 Closed Loop-Vektormodus Asynchronmotor mit Inkremental-Encoderrückführung

Aus Gründen der Einfachheit wird hier nur ein inkr. Encoder mit Rechtecksignalen betrachtet. Informationen zum Konfigurieren eines der mitgelieferten Encodermodule finden, weitere Hinweise sind im Kapitel *Inbetriebnahme des Motorencoders* in der *Betriebsanleitung Unidrive SP* auf der beiliegenden CD.

Aktion	Erläuterung	
Verdrahtung prüfen	Sicherstellen: • es liegt kein Signal zur Reglerfreigabe an (Anschlussklemme 31) • es liegt kein Startsignal an • Motor und Motorencoder sind angeschlossen	
Netz zuschalten	Sicherstellen: • am Umrichter wird „inh“ angezeigt Bei Fehlerabschaltungen des Umrichters siehe Kapitel 9 *Fehlersuche* auf Seite 141.	
Motorencoder Parameter	**Grundlegende Einstellung des Inkremental-Encoders** Eingeben: • Typ des Umrichter-Encoders in Pr **3.38** = Ab (0): Inkremental-Encoder • Encoder-Anschlussspannung in Pr. **3.36** = 5V (0), 8V (1) oder 15V (2) **VORSICHT**: Wenn die Versorgungsspannung für den Encoder zu hoch eingestellt wird, kann dies zu einer Beschädigung führen. • Geberstriche pro Umdrehungen (LPR) am Umrichter in Pr 3.34 (Wert wird vom Hersteller angegeben) eintragen • Abschlusswiderstand konfigurieren in **Pr 3.39**: **0** = A-A\, B-B\, Z-Z\ Abschlusswiderstände deaktiviert **1** = A-A\, B-B\, Abschlusswiderstände aktiviert, Z-Z\ Abschlusswiderstände deaktiviert **2** = A-A\, B-B\, Z-Z\ Abschlusswiderstände aktiviert	
Daten vom Motortypenschild eingeben	Eingeben: • Motornennfrequenz in Pr **0.47** (Hz) • Motornennstrom in Pr **0.46** (A) • Motornenndrehzahl (Synchrondrehzahl - Schlupfdrehzahl) in Pr **0.45** (U/min) • Motornennspannung in Pr **0.44** (V) - überprüfen, ob - oder - Schaltung vorliegt	
Maximaldrehzahl einstellen	Eingeben: • Maximaldrehzahl in Pr **0.02** (min-1)	
Beschleunigungs-/Verzögerungszeiten einstellen	Eingeben: • Beschleunigungszeit in Pr **0.03** (s / 1000 min-1) • Verzögerungszeit in Pr **0.04** (s / 1000 min-1) (bei eingebautem Bremswiderstand Pr **0.15** = FAST setzen. Auch sicherstellen, dass Pr **10.30** und Pr **10.31** richtig eingestellt sind, andernfalls können „It.br“-Fehlerabschaltungen ausgelöst werden.	

Aktion	Erläuterung	
Autotune	Der Unidrive SP kann ein stationäres oder dynamisches Autotune ausführen. Der Motor muss vor der Aktivierung eines Autotune zum Stillstand gekommen sein. Im Gegensatz zum stationären Autotune, das keine vollständige Optimierung bietet, zeichnet sich das dynamische Autotune durch komplette Optimierung aus, da hier die tatsächlichen, vom Umrichter benötigten Werte der Motorparameter gemessen werden. **WARNUNG** Beim dynamischen Autotune kann der Motor unabhängig von den angegebenen Sollwerten und der ausgewählten Laufrichtung bis zu $^{2}/_{3}$ der Nenndrehzahl im Rechtslauf beschleunigt werden. Nach Abschluss des Tests trudelt der Motor aus. Das Startsignal muss geöffnet und erneut geschlossen werden, bevor der Umrichter mit dem eingestellten Sollwert anlaufen kann. Der Umrichter kann zu jeder Zeit durch Wegnahme des Startsignals bzw. des Signals zur Reglerfreigabe angehalten werden. • Ein stationäres Autotuning kann bei Motoren mit angekuppelter Last, die sich nicht leicht lösen lässt, durchgeführt werden. Das stationäre Autotune misst den Ständerwiderstand des Motors und die Streuinduktivität des Motors. Diese Werte dienen zur Berechnung der Verstärkungen im Stromregelkreis. Nach dem Abschluss des Tests werden die Werte in Pr **0.38** und Pr **0.39** entsprechend aktualisiert. Das stationäre Autotune misst den Leistungsfaktor des Motors allerdings nicht. Deswegen muss der auf dem Typenschild des Motors angegebene Wert in Pr **0.43** eingegeben werden. • Ein dynamisches Autotuning kann nur bei Motoren ohne angekuppelte Last durchgeführt werden. Beim dynamischen Autotune wird zuerst ein stationäres Autotune durchgeführt, bevor der Motor bei $^{2}/_{3}$ der Nenndrehzahl in der gewählten Richtung betrieben wird. Das dynamische Autotune misst die Ständerinduktivität des Motors und berechnet daraus dessen Leistungsfaktor. So führen Sie ein Autotune durch: • Pr **0.40** muss zur Durchführung eines stationären Autotune auf 1 und für ein dynamisches Autotune auf 2 gesetzt werden. • Legen Sie das Signal zur Reglerfreigabe (Anschlussklemme 31) an. Am Umrichter wird „rdY“ angezeigt. • Legen Sie das Startsignal (Anschlussklemmen 26 oder 27) an. Am unteren Display blinken während der Durchführung des Autotune „Auto“ und „tunE“ abwechselnd. • Warten Sie, bis am Umrichter „rdY“ angezeigt wird und der Motor zum Stillstand kommt. Bei Fehlerabschaltungen des Umrichters siehe Kapitel 9 *Fehlersuche* auf Seite 141. Öffnen Sie das Startsignal am Umrichter.	cos ∅ R_s σL_s L_s T Nm saturation break-points N rpm
Parameter speichern	Geben Sie in Pr **xx.00** den Wert 1000 ein. Drücken Sie die rote Reset-Taste oder führen Sie die Reset-Funktion über Digitaleingänge aus (sicherstellen, dass Pr **xx.00** auf 0 zurückgesetzt wird)	
Start	Der Umrichter kann jetzt gestartet werden.	

7.2.3 Servomodus

Permanent erregter Synchronservomotor mit Drehzahl- und Positionsrückführung

Aus Gründen der Einfachheit wird hier nur ein inkr. Encoder mit Rechteck- und Kommutierungssignalen betrachtet. Informationen zum Konfigurieren eines der mitgelieferten Encodermodule finden, weitere Hinweise sind im Kapitel *Inbetriebnahme des Motorencoders* in der *Betriebsanleitung Unidrive SP* auf der beiliegenden CD.

Aktion	Erläuterung	
Verdrahtung prüfen	Sicherstellen: • es liegt kein Signal zur Reglerfreigabe an (Anschlussklemme 31) • es liegt kein Startsignal an • Motor und Motorencoder sind angeschlossen.	
Netz zuschalten	Sicherstellen: • am Umrichter wird „inh“ angezeigt Bei Fehlerabschaltungen des Umrichters siehe Kapitel 9 *Fehlersuche* auf Seite 141.	
Motorencoder Parameter	**Grundlegende Einstellung eines Inkremental-Encoders** Eingeben: • Typ des Umrichter-Encoders in Pr. **3.38** = Ab.SErVO (3): Inkr.-Encoder mit Kommutierungsausgängen • Encoder-Anschlussspannung in Pr. **3.36** = 5V (0), 8V (1) oder 15V (2) VORSICHT: Wenn die Versorgungsspannung für den Encoder zu hoch eingestellt wird, kann dies zu einer Beschädigung führen. • Geberstriche pro Umdrehung (LPR) am Umrichter in Pr **3.34** (je nach verwendetem Encoder) einstellen • Abschlusswiderstand konfigurieren in Pr. **3.39**: **0** = A-A\, B-B\, Z-Z\ Abschlusswiderstände deaktiviert **1** = A-A\, B-B\, Abschlusswiderstände aktiviert, Z-Z\ Abschlusswiderstände deaktiviert **2** = A-A\, B-B\, Z-Z\ Abschlusswiderstände aktiviert	
Daten vom Motortypenschild eingeben	Eingeben: • Motornennstrom in Pr **0.46** (A) • Anzahl der Pole in Pr **0.42**	
Maximaldrehzahl einstellen	Eingeben: • Maximaldrehzahl in Pr **0.02** (min-1)	0.02
Beschleunigungs-/Verzögerungszeiten einstellen	Eingeben: • Beschleunigungszeit in Pr **0.03** (s / 1000 min-1) • Verzögerungszeit in Pr **0.04** (s / 1000 min-1) (bei eingebautem Bremswiderstand Pr **0.15** = FAST setzen. Auch sicherstellen, dass Pr **10.30** und Pr **10.31** richtig eingestellt sind, andernfalls können „It.br“-Fehlerabschaltungen ausgelöst werden.	1000rpm 0.03 0.04

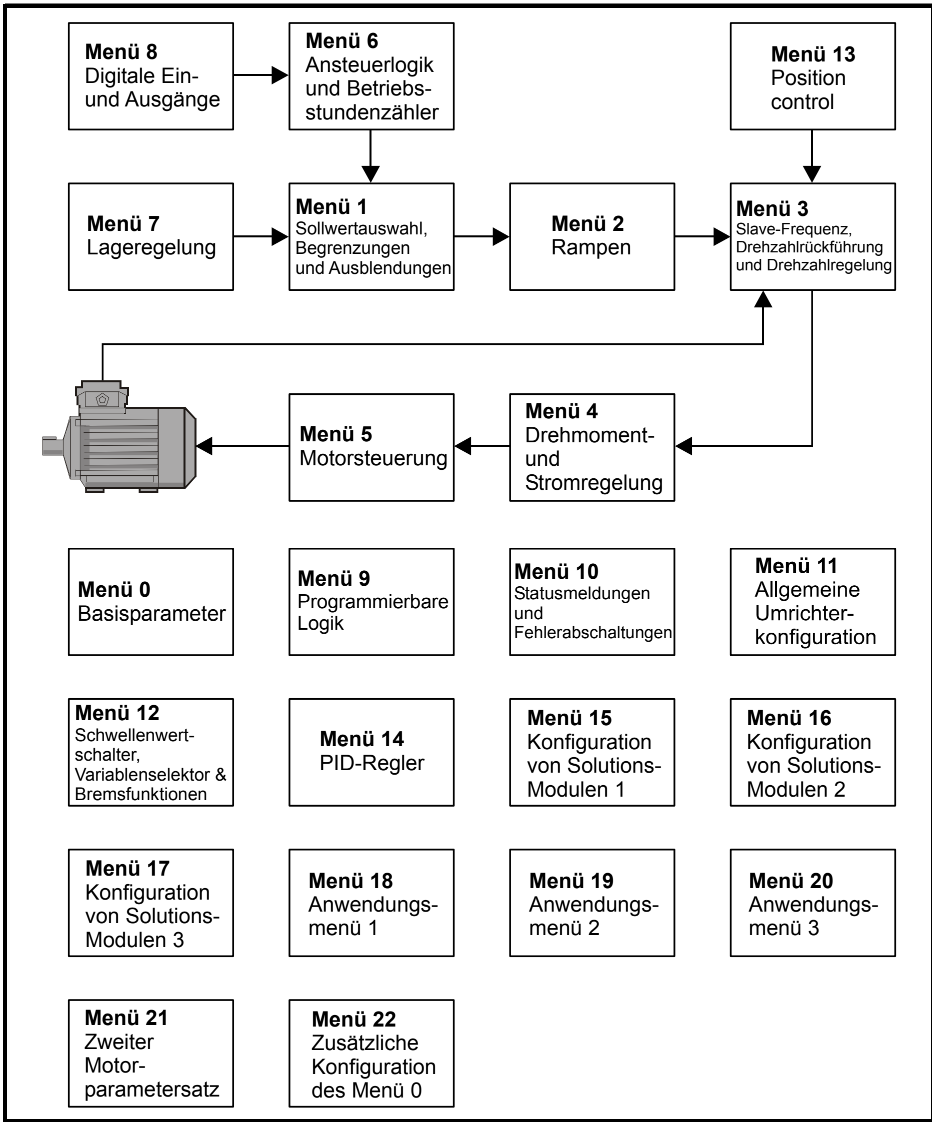
Aktion	Erläuterung	
Autotune	WARNUNG: Beim Autotune mit niedriger Drehzahl (Pr **0.40** = 2) wird der Motor unabhängig von den angegebenen Sollwerten und der ausgewählten Drehrichtung im Rechtslauf um bis zu 2 Umdrehungen betrieben. Nach Abschluß des Tests wird der Motor zum Stillstand gebracht. Das Startsignal muss geöffnet und erneut geschlossen werden, bevor der Umrichter mit dem eingestellten Sollwert anlaufen kann. Der Umrichter kann zu jeder Zeit durch Wegnahme des Startsignals bzw. des Signals zur Reglerfreigabe angehalten werden. • Der Motor muss von der Last abgekuppelt sein bevor dieses Autotuning gestartet wird. • Beim Normaltest mit niedriger Drehzahl wird der Motor in der gewählten Richtung um 2 Umdrehungen betrieben. Dabei misst der Umrichter den Encoder-Phasenwinkel und aktualisiert den entsprechenden Wert in Pr **3.25**. Dieser Test misst den Ständerwiderstand und die Motorinduktivität. Diese Werte dienen zur Berechnung der Verstärkungen des Stromregelkreises. Nach dem Abschluss des Tests werden die Werte in Pr **0.38** und Pr **0.39** entsprechend aktualisiert. Dieser Test dauert ca. 20 Sekunden. So führen Sie das Autotune durch: • Pr **0.40** = 2 setzen • Legen Sie das Startsignal (Anschlussklemmen 26 oder 27) an. • Legen Sie das Signal zur Reglerfreigabe (Anschlussklemme 31) an. Am unteren Display blinken während der Durchführung des Tests „Auto“ und „tunE“ abwechselnd. • Warten Sie, bis am Umrichter „StoP“ angezeigt wird und der Motor zum Stillstand kommt. Bei Fehlerabschaltungen des Umrichters siehe Kapitel 9 *Fehlersuche* auf Seite 141. Öffnen Sie das Startsignal am Umrichter.	0 0
Parameter speichern	Geben Sie in Pr **xx.00** den Wert 1000 ein. Drücken Sie die rote Reset-Taste oder führen Sie die Reset-Funktion über Digitaleingänge aus (sicherstellen, dass Pr **xx.00** auf 0 zurückgesetzt wird)	
Start	Der Umrichter kann jetzt gestartet werden.	

8 Erweiterte Parameter

Abbildung 8-1 zeigt die gesamte Menüstruktur des Antriebes.

Für einzelne Menüs und Logikdiagramme schlagen Sie in Abschnitt 10.15 auf Seite 270 nach.

Abbildung 8-1



9 Fehlersuche

Tabelle 9-1 Fehlermeldungen

Fehlerabschaltung	Beschreibung und Fehlerbehebung
ACUU.P	**Leistungsteil Netzausfall erkannt**
101	Höhe der Netzspannungen prüfen
C.Acc	**SMARTCARD-Fehlerabschaltung: Lese-/Schreibfehler**
185	Überprüfen, ob SMARTCARD ordnungsgemäß eingesteckt ist und erkannt wird SMARTCARD austauschen
C.Chg	**SMARTCARD-Fehlerabschaltung: Speicherplatz enthält bereits Daten**
179	Daten in Speicherplatz löschen Daten in einen anderen Speicherplatz schreiben
C.Cpr	**SMARTCARD-Fehlerabschaltung: Die im Umrichter und in der SMARTCARD gespeicherten Werte sind unterschiedlich.**
188	Rote RESET-Taste drücken
C.dat	**SMARTCARD-Fehlerabschaltung: Der angegebene Speicherplatz enthält keine Daten.**
183	Sicherstellen, dass Speicherplatznummer korrekt ist
C.Err	**SMARTCARD-Fehlerabschaltung: SMARTCARD-Daten sind beschädigt**
182	Sicherstellen, dass die SMARTCARD ordnungsgemäß erkannt wird Daten löschen und erneut versuchen SMARTCARD austauschen
C.Full	**SMARTCARD-Fehlerabschaltung: SMARTCARD voll**
184	Einen Speicherplatz löschen oder eine andere SMARTCARD verwenden
CL2	**Analogeingang 2: Unterbrechung Stromschleife (Stromschleifenmodus)**
28	Überprüfen, ob Stromsignal an Analogeingang 2 (Anschlussklemme 7) anliegt (0-20mA tr., 4-20mA tr. usw.)
CL3	**Analogeingang 3: Unterbrechung Stromschleife (Stromschleifenmodus)**
29	Überprüfen, ob Stromsignal an Analogeingang 3 (Anschlussklemme 8) anliegt (0-20mA tr., 4-20mA tr. usw.)
CL.bit	**Fehlerabschaltung von Steuerwort ausgelöst (Pr 6.42)**
35	Steuerwort durch Setzen von Pr **6.43** auf 0 deaktivieren oder Einstellung von Pr **6.42 überprüfen**
C.Optn	**SMARTCARD-Fehlerabschaltung: Quell- und Zielumrichter besitzen unterschiedliche Solutions-Module**
180	Sicherstellen, dass die richtigen Solutions-Module eingesteckt sind Sicherstellen, dass die Solutions-Module im gleichen Modulsteckplatz eingesteckt sind Rote RESET-Taste drücken
C.rdo	**SMARTCARD-Fehlerabschaltung: Schreibschutz-Flag der SMARTCARD ist gesetzt**
181	In Pr **xx.00** 9777 eingeben, um Lese- und Schreibzugriff auf SMARTCARD zu ermöglichen Sicherstellen, dass die SMARTCARD keine Daten in die Speicherplätze 500 bis 999 schreibt

Fehlerabschaltung	Beschreibung und Fehlerbehebung
C.rtg	**SMARTCARD-Fehlerabschaltung: SMARTCARD versucht, die Umrichter-Nennwerte des Zielumrichters zu ändern** **Folgende Parameter wurden nicht übertragen:**
186	Rote RESET-Taste drücken Nachfolgende Parameter werden nicht übertragen: **Parameter** – **Funktion** **2.08** – Spannungsschwelle für Bremsrampenkorrektur **4.05**/**6**/**7**, **21.27**/**8**/**9** – Stromgrenzen **5.07**, **21.07** – Motornennstrom **5.09, 21.09** – Motornennspannung **5.17**, **21.12** – Ständerwiderstand **5.18** – Taktfrequenz **5.23, 21.13** – Spannungs-Offset **5.24**, **21.14** – Streuinduktivität **5.25**, **21.24** – Ständerinduktivität **6.06** – Stromstärke für Gleichstrombremsung Die obigen Parameter werden auf ihre Standardwerte gesetzt.
C.Typ	**SMARTCARD-Fehlerabschaltung: Betriebsart auf SMARTCARD-Parametersatz nicht mit Umrichterbetriebsart kompatibel**
187	Rote RESET-Taste drücken Sicherstellen, dass der Typ des Zielumrichters der gleiche wie der des Quellumrichters ist
dESt	**Zwei oder mehr Parameter schreiben in denselben Zielparameter**
199	Pr **xx.00** = 12001 setzen. Alle in den Menüs sichtbaren Parameter auf eventuelle Doppelbelegung überprüfen.
EEF	**EEPROM-Daten beschädigt - Der Umrichter wird in den Open Loop-Modus geschaltet und die serielle Schnittstelle meldet Timeout über die externe Bedieneinheit (CTIU oder Universal Keypad).**
31	Diese Fehlerabschaltung kann nur durch Laden der Standardparameter und Speichern der Parameter zurückgesetzt werden.
Enc1	**Fehlerabschaltung des Umrichter-Encoders: Überlastung der Encoder-Spannungsversorgung**
189	Verkabelung der Spannungsversorgung des Encoders und Parameter für Encoderspannung überprüfen Maximalstrom = 200mA @ 15V oder 300mA @ 8V und 5V
Enc2	**Fehlerabschaltung des Umrichter-Encoders: Kabelbruch**
190	Kabel auf Bruchstellen überprüfen Korrekte Verkabelung der Rückführungssignale überprüfen Überprüfen, dass die Encoderspannung richtig eingestellt ist Rückführungsmodul austauschen Wenn die Drahtbrucherkennung am Eingang des Encoder-Grundgeräts nicht benötigt wird, können Sie Pr **3.40** = 0 setzen, um die Fehlerabschaltung Enc2 zu deaktivieren.
Enc3	**Fehlerabschaltung des Umrichter-Encoders: UVW-Phasenoffset während des Betriebs nicht korrekt**
191	Encoder-Signal auf Störeinstrahlungen überprüfen Encoder-Schirmung überprüfen Überprüfen, ob der Encoder ordnungsgemäß mechanisch montiert ist Offset-Messung nochmals durchführen
Enc4	**Fehlerabschaltung des Umrichter-Encoders: keine serielle Kommunikation mit Rückführungsmodul**
192	Überprüfen, ob die Encoder-Spannungsversorgung in Ordnung ist Richtige Baudrate überprüfen Encoder-Verkabelung überprüfen Rückführungsmodul austauschen

Fehlerabschaltung	Beschreibung und Fehlerbehebung
Enc5	**Fehlerabschaltung des Umrichter-Encoders: Prüfsummen- bzw. CRC-Fehler**
193	Encoder-Signal auf Störeinstrahlungen überprüfen Schirmung des Encoder-Kabels überprüfen EnDat-Encoder: Auflösung via RS485 überprüfen und/oder automatische Konfigurierung (Pr **3.41**) ausführen
Enc6	**Fehlerabschaltung des Umrichter-Encoders: Encoder hat einen Fehler ausgelöst**
194	Rückführungsmodul austauschen SSI-Encoder: Verkabelung und Versorgungsspannungs-Einstellung überprüfen
Enc7	**Fehlerabschaltung des Umrichter-Encoders: Initialisierung fehlgeschlagen**
195	Umrichter zurücksetzen Sicherstellen, dass in Pr **3.38 der richtige Encoder-Typ eingegeben wurde** Encoder-Verkabelung überprüfen Überprüfen, dass das Encoder-Netzteil ordnungsgemäß eingestellt ist Automatische Konfigurierung (Pr **3.41) ausführen** Rückführungsmodul austauschen
Enc8	**Encoderfehler: Die selektierte automatische Identifikation des Encoders schlug fehl.**
196	Pr **3.41** auf 0 setzen. Anzahl der Umdrehungen (Pr **3.33**) und die entsprechenden Geberstriche pro Umdrehung (Pr **3.34**) manuell eingeben. Auflösung via RS485 überprüfen
Enc9	**Encoderfehler: Es wurde eine Geberrückführung von einem Steckplatz eines Optionsmodules angewählt und dieser Steckplatz ist nicht mit einem Encodermodul belegt.**
197	Einstellung von Pr **3.26** (bzw. Pr **21.21**bei Verwendung des zweiten Motorparametersatzes) überprüfen
Enc10	**Fehlerabschaltung Encoder-Grundgerät: Fehler Phasenwinkel im Servomodus, da der Phasenwinkel des Encoders (Pr 3.25 bzw. Pr 21.20) falsch ist**
198	Überprüfung Sie die Verdrahtung des Encoders. Führen Sie zur Messung des Encoder-Phasenwinkels ein Autotune durch oder geben Sie den Wert in Pr **3.25** (oder Pr **21.20**) ein.In hochdynamischen Anwendungen können unter Umständen sporadische Enc10-Fehlerabschaltungen auftreten. Diese Fehlerabschaltung kann deaktiviert werden, indem Sie den Drehzahlgrenzwert in Pr **3.08** auf einen Wert größer Null setzen. Lassen Sie beim Einstellen des Grenzwertes für den Überdrehzahlschutz äußerste Vorsicht walten, da ein Encoder-Fehler durch einen zu hohen Wert eventuell nicht erkannt wird.
Enc11	**Fehlerabschaltung des Umrichter-Encoders: Ein Fehler ist während des Abgleichs der Analogsignale eines SINCOS Encoders und der zugehörigen Position über die serielle Schnittstelle (falls verfügbar) aufgetreten. Dieser Fehler tritt gewöhnlich in Verbindung mit EMV Störungen an den Sinus- und Cosinus Signalen auf.**
161	Schirmung des Encoderkabels prüfen Störungen auf den Sinus- und Cosinussignalen prüfen
Enc12	**Fehlerabschaltung des Umrichter-Encoders: Hiperface Encoder - Der Encodertyp konnte während der Autokonfiguration nicht identifiziert werden**
162	Encodertyp prüfen, Autokonfiguration (Pr **3.41**) aktivieren Encoderverdrahtung prüfen Encoderparameter manuell eingeben
Enc13	**Fehlerabschaltung des Umrichter-Encoders: EnDat Encoder - Die Anzahl der Encoder Umdrehungen, die während der Autokonfiguration gelesen wurde, ist keine Potenz zur Basis 2**
163	Encodertyp ändern
Enc14	**Fehlerabschaltung des Umrichter-Encoders: EnDat Encoder - Die Anzahl der Bits, die die Encoderposition innerhalb einer Umdrehung definieren und während der Autokonfiguration vom Encoder gelesen werden, ist zu groß**
164	Encodertyp ändern Encoder fehlerhaft oder defekt
Enc15	**Fehlerabschaltung des Umrichter-Encoders: EnDat Encoder - Die Anzahl der Sinusperioden pro Umdrehung, die von den Encoder Daten während der Initialisierung gelesen oder berechnet werden, ist entweder kleiner als 2 oder größer als 50000**
165	Strichzahl pro Polteilung des Linearmotors ist nicht korrekt oder außerhalb des zulässigen Bereiches, z.B. . Pr **5.36** = 0 oder Pr **21.31** = 0 Encoder fehlerhaft oder defekt

Fehlerabschaltung	Beschreibung und Fehlerbehebung
Enc16	**Fehlerabschaltung des Umrichter-Encoders: EnDat Encoder - Die Auflösung der seriellen Position des Linearmaßstabes ist größer als 255 Bit**
166	Encodertyp ändern Encoder fehlerhaft oder defekt
Enc17	**Fehlerabschaltung des Umrichter-Encoders: Die Anzahl der Sinusperioden pro Geberumdrehung, die während der Autokonfiguration gelesen wurde, ist keine Potenz zur Basis 2**
167	Encodertyp ändern Encoder fehlerhaft oder defekt
ENP.Er	**Datenfehler in elektronischem Typenschild des ausgewählten Positionierungsrückführungsmoduls**
178	Rückführungsmodul austauschen
Et	**Externe Fehlerabschaltung von Digitaleingang Klemme 31.**
6	Signal an Anschlussklemme 31 überprüfen Wert von Pr **10.32 überprüfen** In Pr **xx.00** den Wert 12001 eingeben. Parameter, der Pr **10.32 steuert, überprüfen.** Sicherstellen, dass Pr **10.32** oder Pr **10.38** (=6) nicht durch serielle Kommunikation gesteuert werden.
HF01	**Datenverarbeitungsfehler: CPU-Adressfehler**
	Hardware-Fehler - Umrichter an Lieferant zurückschicken
HF02	**Datenverarbeitungsfehler: DMAC-Adressfehler**
	Hardware-Fehler - Umrichter an Lieferant zurückschicken
HF03	**Datenverarbeitungsfehler: Ungültiger Befehl**
	Hardware-Fehler - Umrichter an Lieferant zurückschicken
HF04	**Datenverarbeitungsfehler: Ungültiger Steckplatzbefehl**
	Hardware-Fehler - Umrichter an Lieferant zurückschicken
HF05	**Datenverarbeitungsfehler: Nicht definierte Ausnahmebedingung**
	Hardware-Fehler - Umrichter an Lieferant zurückschicken
HF06	**Datenverarbeitungsfehler: Reservierte Ausnahmebedingung**
	Hardware-Fehler - Umrichter an Lieferant zurückschicken
HF07	**Datenverarbeitungsfehler: Watchdog-Fehler**
	Hardware-Fehler - Umrichter an Lieferant zurückschicken
HF08	**Datenverarbeitungsfehler: Level 4 Crash**
	Hardware-Fehler - Umrichter an Lieferant zurückschicken
HF09	**Datenverarbeitungsfehler: Heap-Speicherüberlauf**
	Hardware-Fehler - Umrichter an Lieferant zurückschicken
HF10	**Datenverarbeitungsfehler: Router-Fehler**
	Hardware-Fehler - Umrichter an Lieferant zurückschicken
HF11	**Datenverarbeitungsfehler: Zugriff auf EEPROM fehlgeschlagen**
	Hardware-Fehler - Umrichter an Lieferant zurückschicken
HF20	**Erkennung der Leistungsendstufe: Fehler im seriellen Code**
220	Hardware-Fehler - Umrichter an Lieferant zurückschicken
HF21	**Erkennung der Leistungsendstufe: Baugröße X nicht erkannt**
221	Hardware-Fehler - Umrichter an Lieferant zurückschicken
HF22	**Erkennung der Leistungsendstufe: Baugrößen X mehrerer Module sind nicht gleich**
222	Hardware-Fehler - Umrichter an Lieferant zurückschicken
HF23	**Erkennung der Leistungsendstufe: Nennspannungen mehrerer Module sind nicht gleich**
223	Hardware-Fehler - Umrichter an Lieferant zurückschicken
HF24	**Erkennung der Leistungsendstufe: Umrichterbaugröße nicht erkannt**
224	Hardware-Fehler - Umrichter an Lieferant zurückschicken

Fehlerabschaltung	Beschreibung und Fehlerbehebung
HF25	**Stromrückführung: Offset-Fehler**
225	Hardware-Fehler - Umrichter an Lieferant zurückschicken
HF26	**Softstart-Relais konnte nicht geschlossen werden, Softstart-Überwachung fehlgeschlagen oder Kurzschluss am Brems-IGBT beim Hochfahren**
226	Hardware-Fehler - Umrichter an Lieferant zurückschicken
HF27	**Fehler an Thermistor 1 der Leistungsendstufe**
227	Hardware-Fehler - Umrichter an Lieferant zurückschicken
HF28	**Fehler an Thermistor 2 der Leistungsendstufe oder interner Lüfterfehler (nur Baugröße 3)**
228	Hardware-Fehler - Umrichter an Lieferant zurückschicken
HF29	**Fehler am Thermistor der Steuerplatine**
229	Hardware-Fehler - Umrichter an Lieferant zurückschicken
HF30	**Stromsensor Drahtbrucherkennung vom Leistungsteil**
230	Hardwarefehler - Umrichter an Lieferant zurückschicken
HF31	**Zusatzlüfter vom Leistungsteil defekt**
231	Zusatzlüfter austauschen
HF32	**Wechselrichterteil - ein Modul im Parallelbetrieb nicht hochgefahren**
232	Netzanschluss überprüfen
It.AC	**Zeitbereichsüberschreitung für Ausgangsüberlaststrom (I^2t) - Akkumulatorwert wird in Pr 4.19 angezeigt**
20	Sicherstellen, dass Last nicht blockiert bzw. nicht schwergängig ist Sicherstellen, dass sich die Motorlast nicht geändert hat Nenndrehzahl abgleichen (nur für Closed Loop-Vektormodus) Signal des Rückführungsmoduls auf Störeinstrahlungen überprüfen Überprüfen, ob die Kupplung zwischen Motor und Encoder in Ordnung ist (kein Schlupf vorhanden).
It.br	**Zeitbereichsüberschreitung für Bremswiderstandsüberlast (I^2t) – Akkumulatorwert wird in in Pr 10.39 angezeigt**
19	Sicherstellen, dass die in Pr **10.30** und Pr **10.31** eingegebenen Werte korrekt sind Nennleistung des Bremswiderstands erhöhen und Pr **10.30** sowie Pr **10.31** ändern Wenn ein externer Thermoschutz verwendet und die Software-Schutzfunktion für den Bremswiderstand nicht benötigt wird, können Sie Pr **10.30** or Pr **10.31** auf 0 setzen, um die Fehlerabschaltung zu deaktivieren.
O.CtL	**Ubertemperatur der Umrichter-Steuerplatine**
23	Ordnungsgemäße Funktion der Schaltschrank-/Umrichterlüfter überprüfen Belüftungswege des Schaltschranks überprüfen Filter an der Schaltschranktür überprüfen Umgebungstemperatur überprüfen Taktfrequenz des Umrichters verringern
O.ht1	**Ubertemperatur der Leistungsendstufe (Ermittlung aus dem thermischen Modell)**
21	Taktfrequenz des Umrichters verringern Lastspiel verringern Beschleunigungs-/Verzögerungswerte verringern Motorlast reduzieren
O.ht2	**Kühlkörperübertemperatur**
22	Ordnungsgemäße Funktion der Schaltschrank-/Umrichterlüfter überprüfen Belüftungswege des Schaltschranks überprüfen Filter an der Schaltschranktür überprüfen Belüftung verbessern Beschleunigungs-/Verzögerungswerte verringern Taktfrequenz des Umrichters verringern Lastspiel verringern Motorlast reduzieren

Fehlerabschaltung	Beschreibung und Fehlerbehebung
Oht2.P	**Leistungsteil Kühlkörper Ubertemperatur**
105	Ordnungsgemäße Funktion der Schaltschrank-/Umrichterlüfter überprüfen Belüftungswege des Schaltschranks überprüfen Filter an der Schaltschranktür überprüfen Belüftung verbessern Beschleunigungs-/Verzögerungswerte verringern Taktfrequenz des Umrichters verringern Lastspiel verringern Motorlast reduzieren
O.ht3	**Umrichterübertemperatur (Ermittlung aus dem thermischen Modell)**
27	Ordnungsgemäße Funktion der Schaltschrank-/Umrichterlüfter überprüfen Belüftungswege des Schaltschranks überprüfen Filter an der Schaltschranktür überprüfen Belüftung verbessern Beschleunigungs-/Verzögerungswerte verringern Lastspiel verringern Motorlast reduzieren
Oht4.P	**Leistungsteil Gleichrichter Ubertemperatur**
102	Unsymmetrie der Netzspannung prüfen Ordnungsgemäße Funktion der Schaltschrank-/Umrichterlüfter überprüfen Belüftungswege des Schaltschranks überprüfen Filter an der Schaltschranktür überprüfen Belüftung verbessern Beschleunigungs-/Verzögerungswerte verringern Taktfrequenz reduzieren Lastspiel verringern Motorlast reduzieren
OI.AC	**Momentanausgangsüberstrom: Spitzenausgangsstrom größer als 225%**
3	Beschleunigungs-/Verzögerungszeit zu klein. Falls dieser Fehler während eines Autotune auftritt, Spannungsanhebung (Pr **5.15**) verringern. Auf eventuellen Kurzschluss in Ausgangsverkabelung überprüfen Motor auf Erdschluss überprüfen Verkabelung des Rückführungsmoduls überprüfen Überprüfen ob die Kupplung zwischen Motor und Encoder in Ordnung ist (kein Schlupf vorhanden). Signale des Rückführungsmoduls auf Störeinstrahlungen überprüfen Entspricht die Länge des Motorkabels den für diese Baugröße X geltenden Werten? Werte für die Verstärkungen des Drehzahlregelkreises (Pr **3.10**, Pr **3.11** und Pr **3.12**) verringern (nur für Closed Loop-Vektormodus und -Servomodus) Wurde die Offset-Messung abgeschlossen? (nur Servomodus) Werte für die Verstärkungen des Stromregelkreises - Pr **4.13** und Pr **4.14** verringern (nur für Closed Loop-Vektormodus und -Servomodus)
OIAC.P	**Leistungsteil Uberstrom im Umrichterausgang**
104	Beschleunigungs-/Verzögerungszeit zu klein. Falls dieser Fehler während eines Autotune auftritt, Spannungsanhebung (Pr **5.15**) verringern. Auf eventuellen Kurzschluss in Ausgangsverkabelung überprüfen Motor auf Erdschluss überprüfen Verkabelung des Rückführungsmoduls überprüfen Überprüfen ob die Kupplung zwischen Motor und Encoder in Ordnung ist (kein Schlupf vorhanden). Signale des Rückführungsmoduls auf Störeinstrahlungen überprüfen Entspricht die Länge des Motorkabels den für diese Baugröße X geltenden Werten? Werte für die Verstärkungen des Drehzahlregelkreises (Pr **3.10**, Pr **3.11** und Pr **3.12**) verringern (nur für Closed Loop-Vektormodus und -Servomodus) Wurde die Offset-Messung abgeschlossen? (nur Servomodus) Werte für die Verstärkungen des Stromregelkreises - Pr **4.13** und Pr **4.14** verringern (nur für Closed Loop-Vektormodus und -Servomodus)
OI.br	**Uberstrom am Bremstransistor: Kurzschlussschutz für Bremstransistor wurde aktiviert**
4	Verkabelung Bremswiderstand überprüfen Sicherstellen, dass der Bremswiderstandswert größer oder gleich dem Mindestwiderstandswert ist Bremswiderstandsisolierung überprüfen

Fehlerabschaltung	Beschreibung und Fehlerbehebung
OIbr.P	**Leistungsteil Brems-IGBT Überstrom**
103	Verkabelung Bremswiderstand überprüfen Sicherstellen, dass der Bremswiderstandswert größer oder gleich dem Mindestwiderstandswert ist Bremswiderstandsisolierung überprüfen
OIdC.P	**Leistungsteil Überstrom im Umrichterausgang**
109	Vce-sat Überwachung angesprochen Motorkabel und Isolation prüfen
O.Ld1	**Überlastung des Digitalausgangs: Von der 24V-Stromversorgung und von Digitalausgängen aufgenommener Strom übersteigt 200mA**
26	Gesamtlast an den Digitalausgängen (Anschlussklemmen 24,25,26) und an der +24V-Stromversorgung (Anschlussklemme 22) überprüfen
OV	**Zwischenkreisspannung hat den Spitzenwert oder die zulässige Dauerspannung mindestens 30 s lang überschritten**
2	Bremsrampenzeit (Pr **0.04**) erhöhen Bremswiderstandswert verringern (neuer Wert muss jedoch über dem Mindestwiderstandswert liegen) Netzspannung überprüfen Sicherstellen, dass keine Spannungsspitzen in der Netzspannung auftreten, durch die die Zwischenkreisspannung ansteigen kann– Spannungsüberschwingen im Netzteil nach einem von Thyristorstromrichtern induzierten Impuls. Motor auf Erdschluss überprüfen **Umrichternennspannung / Spitzenspannung / Maximal zulässige Dauerspannung** 200 / 415 / 405 400 / 830 / 810 575 / 990 / 960 690 / 1190 / 1160 Wird der Umrichter mit der 48V-Backup-Leistungsversorgung betrieben, liegt die Abschaltschwelle der Überspannung bei 1.45 x Pr **6.46**.
OV.P	**Überspannung im Leistungsteil**
106	Bremsrampenzeit (Pr **0.04**) erhöhen Bremswiderstandswert verringern (neuer Wert muss jedoch über dem Mindestwiderstandswert liegen) Netzspannung überprüfen Sicherstellen, dass keine Spannungsspitzen in der Netzspannung auftreten, durch die die Zwischenkreisspannung ansteigen kann– Spannungsüberschwingen im Netzteil nach einem von Thyristorstromrichtern induzierten Impuls. Motor auf Erdschluss überprüfen **Umrichternennspannung / Spitzenspannung / Maximal zulässige Dauerspannung** 200 / 415 / 405 400 / 830 / 810 575 / 990 / 960 690 / 1190 / 1160 Wird der Umrichter mit der 48V-Backup-Leistungsversorgung betrieben, liegt die Abschaltschwelle der Überspannung bei 1.45 x Pr **6.46**.
O.SPd	**Motordrehzahl hat Maximaldrehzahl erreicht**
7	Grenzwert für Fehlerabschaltungen bei Erreichen der Maximaldrehzahl (Pr **3.08**) erhöhen (nur für Closed Loop-Modi) Drehzahl hat den durch 1.2 x Pr **1.06** oder Pr **1.07** angegebenen Wert überschritten (nur für Open Loop-Modus) P-Verstärkung des Drehzahlregelkreises (Pr **3.10**) verringern, um das Drehzahlüberschwingen zu verringern (nur für Closed Loop-Modi)
PAd	**Bedieneinheit wurde entfernt, Umrichter ist jedoch auf Drehzahlsollwert von der Bedieneinheit eingestellt**
34	Bedieneinheit wieder einsetzen und Umrichter zurücksetzen Drehzahlsollwertauswahl ändern, damit der Drehzahlsollwert von einer anderen Quelle gelesen werden kann

Fehlerabschaltung	Beschreibung und Fehlerbehebung
PH	**Phasenausfall in der Netzspannung oder hohe Netzphasenunsymmetrie**
32	Sicherstellen, dass alle Phasen anliegen und symmetrisch sind Überprüfen, dass bei Volllast alle Eingangsspannungen ordnungsgemäß anliegen **HINWEIS** Damit der Umrichter bei Phasenausfall eine Fehlerabschaltung auslösen kann, muss die Belastung zwischen 50 und 100% liegen. Vor Auslösen dieser Fehlerabschaltung versucht der Umrichter, den Motor zu stoppen.
Ph.P	**Leistungsteil Phasenausfall detektiert**
107	Sicherstellen, dass alle Phasen anliegen und symmetrisch sind Überprüfen, dass bei Volllast alle Eingangsspannungen ordnungsgemäß anliegen
PS	**Interner Netzteilfehler**
5	Alle Solutions-Module entfernen und Umrichter zurücksetzen Ordnungsgemäßen Sitz und Anschluss der Verbindungskabel überprüfen (nur für Baugrößen 4,5,6) Hardware-Fehler - Umrichter an Lieferant zurückschicken
PS.10V	**10V-Referenzspannungsbelastung größer 10mA**
8	Verdrahtung zur Anschlussklemme 4 überprüfen Last an Anschlussklemme 4 verringern
PS.24V	**Uberlastung der internen 24V-Stromversorgung**
9	Die Gesamtbelastung der 24V-Versorgung wurde überschritten. Die Belastung setzt sich zusammen aus der Belastung durch den Umrichter selbst, die Optionsmodule und durch vom Anwender angeschlossene Belastungen, wie etwa an den Digtalausgängen. • Last verringern und Umrichter zurücksetzen • Externes 24V >50W-Netzteil anschließen • Alle Solutions-Module entfernen und Umrichter zurücksetzen
PS.P	**Spannungsversorgung für Leistungsteil defekt**
108	Alle Solutions-Module entfernen und Umrichter zurücksetzen Ordnungsgemäßen Sitz und Anschluss der Verbindungskabel überprüfen (nur für Baugrößen 4,5,6) Hardware-Fehler - Umrichter an Lieferant zurückschicken
rS	**Ständerwiderstand kann bei Autotune bzw. bei Start in der Vektormodi 0 oder 3 nicht gemessen werden**
33	Motoranschluss auf Unterbrechungen überprüfen, Ansteuerung Motorschütz prüfen
SCL	**Serielle RS485-Umrichterschnittstelle kann nicht mit externer Bedieneinheit kommunizieren**
30	Kabel zwischen Umrichter und Bedieneinheit auf ordnungsgemäßen Sitz und Anschluss überprüfen Kabel auf Beschädigungen überprüfen Kabel austauschen Bedieneinheit austauschen
SLX.dF	**Fehlerabschaltung an Solutions-Modul-Steckplatz X: Das in Steckplatz X eingesteckte Solutions-Modul wurde ausgetauscht**
204, 209, 214	Parameter speichern und zurücksetzen

Fehlerabschaltung	Beschreibung und Fehlerbehebung
SLX.Er	**Fehlerabschaltung an Solutions-Modul-Steckplatz X: Solutions-Modul in Steckplatz X hat einen Fehler erkannt**
202, 207, 212	**Feedbacksmodul-Kategorien** Wert in Pr **15**/**16**/**17.50** überprüfen. In der folgenden Tabelle sind mögliche Fehlercodes für Module der Kategorie „Feedback“ (Positionierungsrückführung) aufgeführt.

Fehler code	Fehlerabschaltung	Beschreibung
0	Keine Fehlerabschaltung	Kein Fehler.
1	Encoder-Fehlerabschaltung: Überlastung des Encoder-Netzteils	Verkabelung des Encoder-Netzteils und Stromversorgungsparameter für Encoder überprüfen Maximalstrom = 200mA @ 15V oder 300mA @ 8V und 5V
2	Encoder-Fehlerabschaltung: Kabelbruch	Kabel auf Bruchstellen überprüfen Korrekte Verkabelung der Rückführungssignale überprüfen Spannungsversorgung überprüfen Rückführungsmodul austauschen
3	Encoder-Fehlerabschaltung: UVW-Phasenoffset während des Betriebs nicht korrekt	Encoder-Signal auf Störeinstrahlungen überprüfen Encoder-Schirmung überprüfen Überprüfen, ob der Encoder ordnungsgemäß mechanisch montiert ist Offset-Messung nochmals durchführen
4	Encoder-Fehlerabschaltung: keine serielle Kommunikation mit Rückführungsmodul	Sicherstellen, dass die Encoder-Spannungsversorgung in Ordnung ist. Richtige Baudrate überprüfen Encoder-Verkabelung überprüfen Rückführungsmodul austauschen
5	Encoder-Fehlerabschaltung: Prüfsummen- bzw. CRC-Fehler	Encoder-Signal auf Störeinstrahlungen überprüfen Schirmung des Encoder-Kabels überprüfen
6	Encoder-Fehlerabschaltung: Encoder hat einen Fehler gemeldet	Encoder austauschen
7	Encoder-Fehlerabschaltung: Initialisierung fehlgeschlagen	Sicherstellen, dass in Pr **15**/**16**/**17.15** der richtige Encoder-Typ eingegeben wurde Encoder-Verkabelung überprüfen Versorgungsspannung überprüfen Rückführungsmodul austauschen
8	Encoderfehler: Die selektierte automatische Identifikation des Encoders schlug fehl.	Einstellung von Pr **15**/**16**/**17.18** ändern und die Anzahl der Umdrehungen (Pr **15**/**16**/**17.09**) sowie den entsprechenden Wert für die Geberstriche pro Umdrehung (Pr **15**/**16**/**17.10**) manuell eingeben
9	Alle	Thermistor-Fehlerabschaltung
10	Alle	Thermistor-Kurzschluss
11	Resolver: Polzahl nicht mit Motor kompatibel	Sicherstellen, dass die Anzahl der Resolverpole ordnungsgemäß in Pr **15**/**16**/**17.15** eingegeben wurde.
74	Alle	Überhitzung in Solutions-Modul

Fehlerabschaltung	Beschreibung und Fehlerbehebung
SLX.Er	**Fehlerabschaltung an Solutions-Modul-Steckplatz X: Solutions-Modul in Steckplatz X hat einen Fehler erkannt**
202,207, 212	Wert in Pr **15/16/17.50** überprüfen. In der folgenden Tabelle sind mögliche Fehlercodes für Module der Kategorie „Application“ aufgeführt.

Fehlercode	Fehlerursache
39	Überlauf im Benutzer-Stack
40	Unbekannter Fehler
41	Parameter existiert nicht
42	Parameter ist vom Typ "read only"
43	Parameter ist vom Typ "write only"
44	Parameterwert außerhalb des gültigen Bereichs
45	Ungültige Synchronisation
46	nicht verwendet
47	keine Synchronisierung mehr mit virtuellem Master
48	RS485 nicht in Benutzermodus
49	Ungültige RS485-Konfiguration
50	Math-Fehler (z.B. Division durch null)
51	Array-Index außerhalb des gültigen Bereiches
52	Steuerwortbit: Benutzer-Fehlerabschaltung
53	DPL-Programm ist mit diesem Zielmodul/Antriebsregler nicht kompatibel
54	Prozessor überlastet/ Task-Überlauf
55	Ungültige Encoder-Konfiguration
56	Ungültige Timer-Konfiguration
57	Funktionsblock wird vom System nicht unterstützt
58	Daten im Flashspeicher beschädigt
59	Solutions-Modul von Umrichter als Synchronisations-Master nicht zugelassen
60	CTNet-Hardwarefehler
61	Ungültige CTNet-Konfiguration
62	CTNet-Baudrate nicht mit Netzwerk kompatibel
63	CTNet-Knotenadresse bereits belegt
64	Überlastung der Digitalausgänge
65	Ungültige Parameter in Funktionsblock
66	Benutzerspezifisch festgelegter Heap-Speicher zu groß
67	Datei existiert nicht
68	Datei nicht zugewiesen
69	Flash-Zugriff während des Ladens der Parameterdatenbank vom Umrichter fehlgeschlagen
70	Laden von Benutzerprogrammen, während Regler freigegeben ist
71	Umrichtermodus konnte nicht geändert werden
72	Ungültige CTNet-Pufferoperation
73	Initialisierungsfehler der internen Soll- und Istwertparameter
74	Übertemperatur in Solutions-Modul

Wert in Pr **15/16/17.50** überprüfen. In der folgenden Tabelle sind mögliche Fehlercodes für Module der Kategorie „I/O“ aufgeführt.

Fehlercode	Fehlerursache
0	Keine Fehler
1	Kurzschluss am Digitalausgang
74	Modulübertemperatur

Fehlerab-schaltung	Beschreibung und Fehlerbehebung
SLX.Er	**Fehlerabschaltung an Solutions-Modul-Steckplatz X: Solutions-Modul in Steckplatz X hat einen Fehler erkannt**
202, 207, 212	**Feldbusmodul-Kategorien** Wert in Pr **15**/**16**/**17.50** überprüfen. In der folgenden Tabelle sind mögliche Fehlercodes für Module der Kategorie „Fieldbus“ aufgeführt.

Fehlercode	Fieldbus-Option	Fehlerursache
52	Alle außer DPLCAN	Steuerwort: benutzerspezifische Fehlerabschaltung
61	Alle	Ungültige Konfigurationsparameter.
65	Alle außer DPLCAN	Netzwerkausfall
66	DeviceNet, CANopen und DPLCAN	"Bus gestört"-Busüberwachung erkennt einen schnellen Anstieg der Übertragungsfehler..
67	CANopen	Knoten hat innerhalb der zulässigen Zeit keinen SYNC-Befehl erhalten.
68	CANopen	Knoten hat innerhalb der zulässigen Zeit kein Guarding-Protokoll erhalten.
69	DPLCAN	Knoten hat Datenrahmen gesendet, von anderen Knoten jedoch keine Empfangsbestätigung erhalten.
70	Alle	Keine gültigen Feldbus-Menüdaten im Modul, von dem Daten zum Umrichter geladen werden sollen, verfügbar – Es kann sein, dass keine Daten gespeichert wurden oder die Speicherung vorzeitig abgebrochen wurde.
71	DeviceNet	Ausfall des externen Netzteils. Diese Fehlerabschaltung tritt nur auf, wenn das Modul bei Auftreten des Ausfalls mit einem Master kommuniziert hat. Das heißt, dass diese Fehlerabschaltung nicht auftritt, wenn während der Modulinitialisierung keine Netzspannung anliegt.
74	Alle	Überhitzung in Solutions-Modul
98	Alle	Background-Task des Solutions-Moduls noch nicht abgeschlossen.
99	Alle	Software-Fehler.

Fehlerab-schaltung	Beschreibung und Fehlerbehebung
SLX.HF	**Fehlerabschaltung an Solutions-Modul-Steckplatz X: Hardware-Fehler in Solutions-Modul X**
200, 205, 210	Sicherstellen, dass Solutions-Modul ordnungsgemäß eingesteckt ist Solutions-Modul an Lieferant zurückschicken
SLX.nF	**Fehlerabschaltung an Solutions-Modul-Steckplatz X: Solutions-Modul wurde entfernt**
203, 208, 213	Sicherstellen, dass Solutions-Modul ordnungsgemäß eingesteckt ist Solutions-Modul wieder einsetzen Parameter speichern und Umrichter zurücksetzen
SL.rtd	**Fehlerabschaltung an Solutions-Modul: Umrichterbetriebsart wurde geändert, Parameter für die Verzeigerung des Solutions-Moduls sind nicht mehr gültig**
215	RESET-Taste betätigen. Wenden Sie sich an den Lieferanten des Umrichters, falls die Fehlerabschaltung weiterhin ausgelöst wird.
SLX.tO	**Fehlerabschaltung an Solutions-Modul-Steckplatz X: Zeitbereichsüberschreitung des Solutions-Modul-Watchdogs**
203, 208, 211	RESET-Taste betätigen. Wenden Sie sich an den Lieferanten des Umrichters, falls die Fehlerabschaltung weiterhin ausgelöst wird.
t010	**Im Code für den 2. Applikationsmodulprozessor definierte benutzerspezifische Fehlerabschaltung**
10	SM-Applications-Programm muss untersucht werden, um die Ursache dieser Fehlerabschaltung zu ermitteln
t036 bis t038	**Im Code für den 2. Applikationsmodulprozessor definierte benutzerspezifische Fehlerabschaltung**
36 bis 38	SM-Applications-Programm muss untersucht werden, um die Ursache dieser Fehlerabschaltung zu ermitteln
t040 bis t089	**Im Code für den 2. Applikationsmodulprozessor definierte benutzerspezifische Fehlerabschaltung**
40 bis 89	SM-Applications-Programm muss untersucht werden, um die Ursache dieser Fehlerabschaltung zu ermitteln

Fehlerabschaltung	Beschreibung und Fehlerbehebung
t99	**Im Code für den 2. Applikationsmodulprozessor definierte benutzerspezifische Fehlerabschaltung**
99	SM-Applications-Programm muss untersucht werden, um die Ursache dieser Fehlerabschaltung zu ermitteln
t111 bis t160	**Im Code für den 2. Applikationsmodulprozessor definierte benutzerspezifische Fehlerabschaltung**
111 bis 160	SM-Applications-Programm muss untersucht werden, um die Ursache dieser Fehlerabschaltung zu ermitteln
t168 bis t175	**Im Code für den 2. Applikationsmodulprozessor definierte benutzerspezifische Fehlerabschaltung**
168 bis 175	SM-Applications-Programm muss untersucht werden, um die Ursache dieser Fehlerabschaltung zu ermitteln
t177 bis t178	**Im Code für den 2. Applikationsmodulprozessor definierte benutzerspezifische Fehlerabschaltung**
177 bis 178	SM-Applications-Programm muss untersucht werden, um die Ursache dieser Fehlerabschaltung zu ermitteln
t216 bis 217	**Im Code für den 2. Applikationsmodulprozessor definierte benutzerspezifische Fehlerabschaltung**
216 bis 217	SM-Applications-Programm muss untersucht werden, um die Ursache dieser Fehlerabschaltung zu ermitteln
th	**Motorthermistor-Fehlerabschaltung**
24	Motortemperatur überprüfen Thermistoranschlüsse überprüfen Pr **7.15** = VOLt setzen und Umrichter zurücksetzen, um diese Funktion zu deaktivieren
thS	**Kurzschluss am Motorthermistor**
25	Verkabelung des Motorthermistors überprüfen Motor / Motorthermistor austauschen Pr **7.15** = VOLt setzen und Umrichter zurücksetzen, um diese Funktion zu deaktivieren
tunE	**Autotune vorzeitig beendet**
18	Während des Autotune wurde am Umrichter eine Fehlerabschaltung (Trip) ausgelöst Während des Autotune wurde die rote Stopp-Taste betätigt Das Signal "Sicherer Halt" (Anschlussklemme 31) wurde während des Autotune-Vorgangs abgeschaltet
tunE1	**Beim Trägheitstest hat sich die Positionierungsrückführung nicht geändert oder die erforderliche Drehzahl konnte nicht erreicht werden (siehe Pr 5.12)**
11	Sicherstellen, dass sich der Motor frei drehen kann, d.h. die Bremse muss gelöst sein. Prüfen ob die Kupplung zwischen Motor und Encoder in Ordnung ist (kein Schlupf vorhanden)
tunE2	**Die Richtung der Positionierungsrückführung ist nicht korrekt oder der Motor konnte beim Trägheitstest nicht gestoppt werden (siehe Pr 5.12)**
12	Korrekte Motorverkabelung überprüfen Korrekte Verkabelung des Rückführungsmoduls überprüfen Zwei Motorphasen austauschen (nur für Closed Loop-Vektormodus)
tunE3	**Kommutierungssignale des Umrichter-Encoders sind nicht richtig verbunden oder die gemessene Trägheit liegt außerhalb des zulässigen Bereichs (siehe Pr 5.12)**
13	Korrekte Motorverkabelung überprüfen Korrekte Verkabelung der Kommutierungssignale U, V und W des Rückführungsmoduls überprüfen
tunE4	**Kein U-Kommutierungssignal des Umrichter-Encoders während des Autotune**
14	Verkabelung für das U-Phasen-Kommutierungssignal des Rückführungsmoduls auf Unterbrechungen überprüfen Encoder austauschen
tunE5	**Kein V-Kommutierungssignal des Umrichter-Encoders während des Autotune**
15	Verkabelung für das V-Phasen-Kommutierungssignal des Rückführungsmoduls auf Unterbrechungen überprüfen Encoder austauschen
tunE6	**Kein W-Kommutierungssignal des Umrichter-Encoders während des Autotune**
16	Verkabelung für das W-Phasen-Kommutierungssignal des Rückführungsmoduls auf Unterbrechungen überprüfen Encoder austauschen

Fehlerabschaltung	Beschreibung und Fehlerbehebung
tunE7	**Anzahl der Motorpole falsch eingestellt**
17	Parameter Geberstriche pro Umdrehung für Rückführungsmodul überprüfen Sicherstellen, dass die Anzahl der Motorpole in Pr **5.11** ordnungsgemäß eingestellt ist
Unid.P	**Leistungsteil nicht klassifizierbarer Fehler**
110	Alle Kabelverbindungen zwischen den Modulen überprüfen Sicherstellen, dass alle Kabelverbindungen nicht in der Nähe von Störquellen verlegt sind
UP ACC	**Internes SPS-Programm: Kein Zugriff auf SPS-Programm im Umrichter möglich**
98	Umrichter deaktivieren: bei aktiviertem Umrichter sind Schreibvorgänge nicht zulässig Auf das Onboard Applications Lite SPS-Programm wird bereits von einer anderen Quelle zugegriffen. Erneut versuchen, wenn der andere Vorgang abgeschlossen ist
UP div0	**Division durch Null im internen SPS-Programm**
90	Programm prüfen
UP OFL	**Internes SPS-Programm: Programmvariablen und Funktionsaufrufe benötigen mehr als den zulässigen RAMSpeicherplatz (Stack-Überlauf)**
95	Programm prüfen
UP ovr	**Schreiben eines Parameters außerhalb des zulässigen Wertebereichs im internen SPS-Programm**
94	Programm prüfen
UP PAr	**Internes SPS-Programm versuchte, auf einen nicht existierenden Parameter zuzugreifen**
91	Check program
UP ro	**Internes SPS-Programm versuchte, mit einem schreibgeschützten Parameter eine Schreiboperation durchzuführen**
92	Programm prüfen
UP So	**Internes SPS-Programm versuchte, mit einem lesegeschützten Parameter eine Leseoperation durchzuführen**
93	Programm prüfen
UP udf	**Internes SPS-Programm: Nicht definierte Fehlerabschaltung**
97	Programm prüfen
UP uSEr	**Internes SPS-Programm hat Fehlerabschaltung aausgelöst**
96	Programm prüfen
UV	**Grenzwert für Zwischenkreisunterspannung unterschritten**
1	Netzspannung überprüfen **Umrichternennspannung (Vac)** / **Unterspannungsgrenzwert (Vdc)** 200 / 175 400 / 350 575 / 435

9.1 Alarmmeldungen

In allen Betriebsarten blinkt ein Alarm abwechselnd mit den in der 2. Zeile angezeigten Daten, wenn eine der folgenden Situationen auftritt. Wenn keine Vorkehrungen getroffen werden, alle Alarmsituationen (au0er „Autotune“) zu beseitigen, kann der Umrichter schließlich eine Fehlerabschaltung auslösen.

Tabelle 9-2 Alarmmeldungen

Unteres Display	Beschreibung
br.rS	Überlastung Bremswiderstand
Der Bremswiderstand I^2t Akkumulator (Pr **10.37**) im Umrichter hat 75.0% des Wertes erreicht, bei dem am Umrichter eine Fehlerabschaltung ausgelöst und IGBT für die Bremsung aktiviert wird.	
Hot	IGBT-Übertemperaturalarm für Kühlkörper, Steuerplatine oder Umrichter aktiv
• Die Temperatur des Umrichterkühlkörpers hat ihren Grenzwert erreicht. Falls die Temperatur weiter steigt, löst der Umrichter die Fehlerabschaltung „Oh2“ (siehe „Oh2“) aus. oder • Die Umgebungstemperatur der Steuerplatine erreicht den oberen Grenzwert (siehe Fehlerabschaltung „O.CtL“).	

OVLd	Motorüberlast
Der Motor I^2t Akkumulator im Umrichter hat 75% des Wertes erreicht, bei dem am Umrichter eine Fehlerabschaltung ausgelöst würde und die Umrichterlast >100% beträgt	

9.2 Statusmeldungen

Tabelle 9-3 Statusmeldungen

Oberes Display	Beschreibung	Ausgangsstufe des Umrichters
ACt	Betrieb als Netzwechselrichter aktiviert	Freigegeben
Der Netzwechselrichter ist aktiviert und mit der Stromversorgung synchronisiert.		
ACUU	Netzausfall	Freigegeben
Der Umrichter hat einen Netzausfall erkannt und versucht, die Spannung am Zwischenkreis durch Abbremsen des Motors zu halten.		
***Auto tunE**	Autotune-Funktion (automatischer Abgleich) wird durchgeführt	Freigegeben
Die Autotune-Funktion wurde initialisiert. *„Auto“ und „tunE“ blinken abwechselnd auf dem Display.		
dC	Gleichstrombremsung	Freigegeben
Der Umrichter wendet Gleichstrombremsung an.		
dEC	Abbremsen	Freigegeben
Der Umrichter bremst den Motor ab.		
inh	Inhibit	Deaktiviert
Der Umrichter ist gesperrt und kann nicht betrieben werden. Das Signal Reglerfreigabe liegt nicht an Anschlussklemme 31 an oder Pr **6.15** ist auf 0 gesetzt.		
POS	Positionierung	Freigegeben
Der Umrichter positioniert die Antriebswelle des Motors bzw. richtet diese aus.		
rdY	Bereit	Deaktiviert
Der Umrichter kann gestartet werden.		
run	Läuft	Freigegeben
Der Umrichter läuft.		
SCAn	Fangen	Freigegeben
OL> Der Umrichter ermittelt die aktuelle Motorfrequenz, um auf einen drehenden Motor aufsynchronisieren zu können. Netzwechselrichter> Der Umrichter ist aktiviert und mit der Leitung synchronisiert.		
StoP	Stopp oder Nulldrehzahl wird gehalten	Freigegeben
Der Umrichter hält die Nulldrehzahl. Netzwechselrichter> Der Umrichter ist aktiviert, aber die Wechselspannung ist zu niedrig bzw. die Zwischenkreisspannung steigt weiter an bzw. fällt weiter.		
triP	Fehlerabschaltung	Deaktiviert
Der Umrichter hat eine Fehlerabschaltung ausgelöst und steuert den Motor nicht mehr. Der Fehlercode wird auf dem unteren Display angezeigt.		

Tabelle 9-4 Statusmeldungen von Solutions-Modulen und der SMARTCARD bei Netz Ein

Unteres Display	Beschreibung
boot	Während des Netz Ein wird von der SMARTCARD zum Umrichter ein Parametersatz übertragen.
cArd	Während des Netz Ein wird vom Umrichter zur SMARTCARD ein Parametersatz übertragen.
loAding	Der Umrichter überträgt Daten zu einem Solutions-Modul.

Italiano

Informazioni generali

Il costruttore declina ogni responsabilità derivante da inadeguata, negligente o non corretta installazione o regolazione dei parametri opzionali di funzionamento dell'apparecchiatura, nonché da errato adattamento del convertitore a velocità variabile al motore.
Si ritiene che, al momento della stampa, il contenuto della presente guida sia corretto. Fedele alla politica intrapresa di continuo sviluppo e miglioramento, il costruttore si riserva il diritto di modificare, senza preavviso, le specifiche o le prestazioni del prodotto, o il contenuto della guida.

Versione del software del convertitore

Questo prodotto è fornito della più recente versione di software. Qualora tale prodotto debba essere utilizzato con altri convertitori in un sistema nuovo o esistente, possono presentarsi alcune differenze fra il software di tali apparecchiature e quello del presente prodotto, dalle quali potrebbe dipendere la mancata corrispondenza di funzionamento. Tale differenza può inoltre esistere nel caso di convertitori a velocità variabile riconsegnati al cliente da un Control Techniques Service Centre.
La versione del software del convertitore può essere verificata controllando il Pr **11.29** (o il Pr **0.50**) e il Pr **11.34**. La versione software viene espressa nella forma zz.yy.xx, di cui il Pr **11.29** visualizza la parte zz.yy e il Pr **11.34** la parte xx, cioè nel caso della versione 01.01.00, nel Pr **11.29** compare 1.01 e nel Pr **11.34** viene visualizzato 052.
In caso di dubbi, rivolgersi a un Control Techniques Drive Centre.

Dichiarazione di impatto ambientale

Sensibile ai problemi legati all'ambiente, la Control Techniques dedica grande impegno alla riduzione dell'impatto ambientale sia degli stabilimenti produttivi sia dei prodotti lungo tutto il loro ciclo di vita. A tal fine, la Control Techniques ha adottato un Sistema gestionale di protezione dell'ambiente (EMS) certificato in base alla norma internazionale ISO 14001. Maggiori informazioni sul sistema EMS, sulla filosofia aziendale in materia ambientale e altri dati pertinenti sono disponibili su richiesta, oppure possono essere consultati all'indirizzo internet www.greendrives.com.
I convertitori elettronici a velocità variabile prodotti dalla Control Techniques assicurano un risparmio energetico e, grazie a un maggiore rendimento della macchina/processo, consentono un minore consumo di materie prime e quantità inferiori di scarti durante tutta la loro vita utile di esercizio. In applicazioni tipiche, questi effetti positivi sull'ambiente superano abbondantemente gli impatti negativi della fabbricazione di prodotti e dello smaltimento finale.
Tuttavia, al termine della loro vita d'impiego, i convertitori possono essere smontati molto facilmente separandone i componenti principali per favorirne un riciclo efficiente. Molte parti di queste apparecchiature sono fissate l'una all'altra a scatto e quindi possono essere separate senza l'uso di attrezzi, mentre altri componenti sono vincolati mediante normali viti. Virtualmente, tutte le parti del prodotto si prestano a essere riciclate.
L'imballaggio dei prodotti è di buona qualità e può essere riutilizzato. I prodotti di grandi dimensioni sono imballati in gabbie di legno, mentre quelli più piccoli sono inseriti in robuste scatole di cartone, esse stesse realizzate con un'elevata percentuale di fibra riciclata. Se non vengono riutilizzati, questi contenitori possono essere riciclati. Il polietilene, impiegato per la produzione di pellicola protettiva e di sacchetti per avvolgere e contenere prodotti, possono essere riciclati con lo stesso scopo. La strategia di imballaggio adottata dalla Control Techniques si orienta verso prodotti facilmente riciclabili con basso impatto ambientale e, grazie a controlli e analisi regolari, mira a scoprire nuove opportunità di miglioramento in questo ambito.
Per il riciclo o lo smaltimento di un prodotto o di un imballaggio, la Control Techniques invita a rispettare i regolamenti locali in vigore e le procedure più opportune.

Versione numero: 1
Software: 01.06.01 e successive

Sommario

1 **Informazioni sulla sicurezza** **157**

2 **Informazioni sul prodotto** **159**
2.1 Descrizione della targhetta dei dati caratteristici 159
2.2 Opzioni / Accessori 160

3 **Installazione meccanica** **161**
3.1 Metodi di montaggio 161
3.2 Contenitore 161
3.3 Filtri EMC 162

4 **Collegamenti elettrici** **163**
4.1 Potenze nominali 164
4.2 Collegamenti di alimentazione 164
4.3 Connessioni dell'encoder 165
4.4 Collegamenti delle comunicazioni seriali 165
4.5 Collegamenti dello schermo dei cavi 165
4.6 Collegamenti dei terminali di controllo 167

5 **Guida introduttiva** **168**
5.1 Comprensione del display 168
5.2 Funzionamento da tastiera 168
5.3 Menu 0 170
5.4 Struttura dei menu 170
5.5 Menu avanzati 171
5.6 Cambiamento del modo di funzionamento 172
5.7 Salvataggio di parametri 173
5.8 Ripristino dei valori di default dei parametri 173
5.9 Visualizzazione dei soli parametri non aventi valori di default 173
5.10 Visualizzazione dei soli parametri di destinazione 173
5.11 Livello di accesso ai parametri e sicurezza 174

6 **Parametri base (Menu 0)** **176**

7 **Avviamento del motore** **180**
7.1 Collegamenti per l'avviamento rapido 180
7.2 Messa in servizio con Avviamento rapido 184

8 **Parametri avanzati** **190**

9 **Funzioni diagnostiche** **191**

10 **Multingual Appendix** **257**
10.1 Valori nominali 257
10.2 Parti costitutive del convertitore 260
10.3 Rimozione degli elementi preforati della protezione per le dita e del coperchio 261
10.4 Misure dell'azionamento 261
10.5 Montaggio in superficie 262
10.6 Montaggio a pannello passante 262
10.7 Valori del resistore di frenatura (40°C [104°F]) 263
10.8 Installazione dell'inserto IP54 264
10.9 Filtro EMC esterno 265
10.10 Collegamenti di alimentazione 266
10.11 Installazione del morsetto di terra 267
10.12 Messa a terra degli schermi dei cavi dei segnali mediante la staffa di terra 267
10.13 Encoder 268
10.14 Collegamenti delle comunicazioni seriali 269
10.15 Parametri avanzati 270

11 **UL Listing Information** **317**

1 Informazioni sulla sicurezza

Avvertenza, Attenzione e Nota



Un riquadro contrassegnato dalla parola Avvertenza contiene informazioni essenziali per evitare pericoli per l'incolumità delle persone.



Un riquadro contrassegnato dalla parola Attenzione contiene informazioni necessarie per evitare danni al prodotto o ad altre apparecchiature.

NOTA Un riquadro contrassegnato dalla parola Nota contiene le informazioni necessarie per garantire il corretto funzionamento del prodotto.

Sicurezza elettrica - avvertenze generali

Le tensioni utilizzate nell'azionamento possono provocare gravi scosse elettriche e/o ustioni ed essere anche mortali. Fare molta attenzione quando si lavora sull'azionamento o in un'area ad esso adiacente.

Le avvertenze specifiche sono riportate nei punti pertinenti della presente Guida dell'utente.

Progettazione del sistema e sicurezza del personale

L'azionamento è stato realizzato come componente a livello professionale da integrare in un'apparecchiatura o in un sistema completo. Se installato in modo errato, l'azionamento può comportare rischi per l'incolumità delle persone.

L'azionamento utilizza tensioni e correnti alte, contiene un livello elevato di energia elettrica accumulata e viene impiegato per controllare attrezzature che possono causare lesioni.

È necessario prestare la massima attenzione all'impianto elettrico e alle caratteristiche progettuali del sistema per evitare rischi durante il funzionamento normale o nel caso di un'anomalia dell'apparecchiatura. La progettazione, l'installazione, la messa in servizio e la manutenzione devono essere effettuate da personale con la necessaria formazione professionale ed esperienza e che abbia letto attentamente queste informazioni sulla sicurezza e la Guida dell'utente.

Le funzioni di STOP e di DISABILITAZIONE SICURA dell'azionamento non interrompono le tensioni pericolose dall'uscita dell'azionamento stesso né da qualsiasi unità opzionale esterna. Prima di accedere alle connessioni elettriche, scollegare l'alimentazione mediante un dispositivo di isolamento elettrico di tipo approvato.

A eccezione della DISABILITAZIONE SICURA, nessuna delle funzioni del convertitore deve essere utilizzata per garantire la sicurezza del personale, ovvero esse non devono essere impiegate per fini associati alla sicurezza.

Si raccomanda di tenere nella dovuta considerazione le funzioni dell'azionamento che potrebbero generare pericoli attraverso la loro esecuzione prevista o a seguito di un'anomalia di funzionamento. In ogni applicazione in cui un'anomalia del convertitore o del suo sistema di comando potrebbe comportare o non impedire il danneggiamento delle apparecchiature, perdite operative o lesioni personali, è necessario condurre un'analisi del rischio e, ove opportuno, adottare ulteriori misure al fine della riduzione di tale rischio (per esempio un dispositivo di protezione contro le velocità eccessive in caso di guasto del controllo della velocità, o un freno meccanico esente da guasti per un'eventuale perdita del freno motore).

La funzione di DISABILITAZIONE SICURA è stata approvata[1] come conforme ai requisiti della EN954-1 categoria 3 per la prevenzione contro l'avviamento imprevisto del convertitore. Questa funzione può essere utilizzata in un'applicazione correlata alla sicurezza. **Al progettista del sistema spetta la responsabilità di assicurare che l'intero sistema è sicuro e progettato correttamente in base alle norme di sicurezza pertinenti.**

[1]L'omologazione indipendente è stata concessa dalla BIA per le taglie dalla 1 alla 3.

Limiti ambientali

Si raccomanda di seguire le istruzioni contenute nella presente Guida dell'utente riguardanti il trasporto, il deposito, l'installazione e l'uso del convertitore, nonché di rispettare i limiti ambientali specificati. Fare in modo che sugli azionamenti non venga esercitata una forza eccessiva.

Conformità alle normative

L'installatore è ritenuto responsabile della conformità dell'impianto a tutte le normative pertinenti, come quelle nazionali sui cablaggi, quelle antinfortunistiche e quelle sulla compatibilità elettromagnetica. Egli deve altresì scegliere con grande attenzione la sezione dei conduttori, i fusibili o altri dispositivi di protezione e le connessioni di messa a terra.

Nella Guida dell'utente sono contenute tutte le istruzioni necessarie per assicurare la conformità alle norme specifiche EMC.

All'interno dell'Unione Europea, tutti i macchinari in cui viene utilizzato questo prodotto devono essere conformi alle direttive seguenti:

98/37/CE: Sicurezza dei macchinari.
89/336/CEE: Compatibilità elettromagnetica.

Motore

Accertarsi che il motore sia installato secondo le raccomandazioni del costruttore e che l'albero motore non sia scoperto.

I motori a induzione standard a gabbia di scoiattolo sono concepiti per il funzionamento a una sola velocità. Qualora si intenda utilizzare la capacità dell'azionamento per fare ruotare un motore a velocità al di sopra del limite massimo previsto, si raccomanda fortemente di consultare prima il costruttore.

Le basse velocità di funzionamento possono determinare il surriscaldamento del motore a causa della minore efficacia della ventola di raffreddamento. In questo caso, sarà opportuno dotare il motore di un termistore di protezione. Se necessario, installare un'elettroventola per la circolazione forzata dell'aria.

I valori del parametri del motore impostati nel convertitore influiscono sulla protezione del motore. I valori predefiniti del convertitore non devono essere considerati sufficienti al fine della sicurezza del motore.

È essenziale che il parametro **0.46** corrente nominale del motore sia impostato al valore corretto, dal quale dipende la protezione termica del motore.

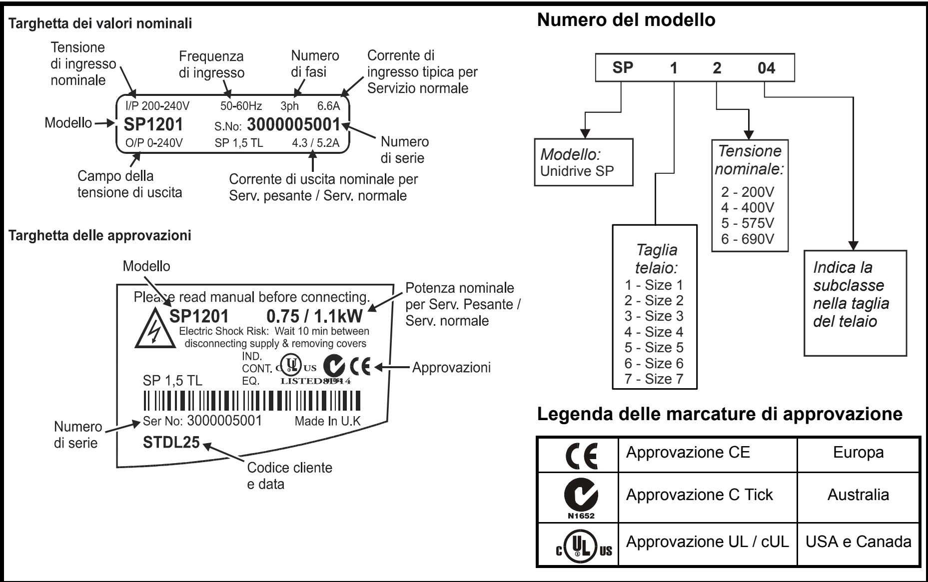
Regolazione dei parametri

Il valore di alcuni parametri incide notevolmente sul funzionamento dell'azionamento. Per questa ragione, tali parametri non devono essere modificati senza averne prima valutato attentamente gli effetti sul sistema controllato. È inoltre opportuno adottare le misure necessarie al fine di evitare cambiamenti indesiderati dovuti a errore o a manomissioni.

2 Informazioni sul prodotto

2.1 Descrizione della targhetta dei dati caratteristici

Figura 2-1 Etichette tipiche dei valori caratteristici del convertitore



CE	Approvazione CE	Europa
C Tick	Approvazione C Tick	Australia
c UL us	Approvazione UL / cUL	USA e Canada

Per l'ubicazione delle targhette dei dati caratteristici, vedere sezione 10.2 a pagina 260.

Corrente di uscita

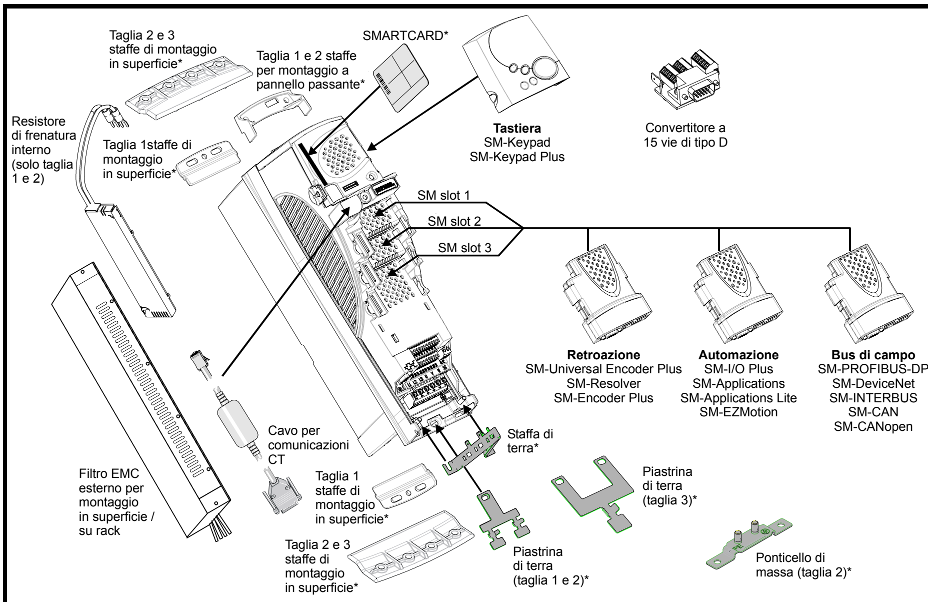
I valori di corrente in servizio continuo si riferiscono a una temperatura massima di 40°C (104°F), a un'altitudine di 1000 m e a una commutazione di 3,0 kHz. Il declassamento è richiesto per frequenze di commutazione maggiori, per temperature ambiente >40°C (104°F) e per altitudini elevate. Per le informazioni sul derating, vedere la *Guida Unidrive SP dell'utente* sul CD fornito con il convertitore.

Corrente di ingresso

La corrente di ingresso viene influenzata dalla tensione di alimentazione e dall'impedenza. La corrente in ingresso riportata sulla targhetta dei valori nominali è quella tipica ed è dichiarata per un'alimentazione bilanciata.

2.2 Opzioni / Accessori

Figura 2-2 Opzioni disponibili con l'Unidrive SP



*Parte fornita con il convertitore.

3 Installazione meccanica

Informazioni sulla sicurezza



Attenersi alle istruzioni
Attenersi alle istruzioni riguardanti l'installazione meccanica ed elettrica. In caso di dubbi o di domande, rivolgersi direttamente al fornitore dell'apparecchiatura. Al proprietario o all'utilizzatore spetta la responsabilità di assicurare che sia l'installazione dell'azionamento e di qualsiasi unità esterna opzionale, sia il modo in cui ne viene gestito il funzionamento e la manutenzione siano conformi ai requisiti previsti dalla Legge sulle condizioni di sicurezza e di igiene sul lavoro nel Regno Unito o alla legislazione, regolamenti e codici di comportamento pertinenti in vigore nel paese di utilizzo dell'apparecchiatura.



Tensioni residue
L'azionamento contiene condensatori che restano carichi con una tensione potenzialmente mortale anche dopo avere scollegato l'alimentazione in c.a. Se l'azionamento è stato precedentemente alimentato, l'alimentazione in c.a. deve rimanere isolata per almeno dieci minuti prima che il lavoro possa essere continuato.
Normalmente, i condensatori vengono scaricati mediante un resistore interno. In alcune condizioni insolite di anomalia è possibile che il suddetto scarico dei condensatori non si verifichi o che non sia consentito da una tensione applicata ai terminali di uscita. In caso di anomalia dell'azionamento tale da presentare un display senza alcuna visualizzazione, è possibile che i condensatori non siano scarichi. In tale evenienza, rivolgersi alla Control Techniques o a un suo distributore autorizzato.

NOTA Quando si provvede alla sostituzione dei coperchi dei terminali, le loro viti devono essere serrate con una coppia massima di 1 N m (0,7 lb ft).

3.1 Metodi di montaggio

L'Unidrive SP può essere montato in superficie o a pannello passante mediante l'utilizzo delle apposite staffe.
Nei disegni della sezione 10.5 e della sezione 10.6 a pagina 262 sono riportate le dimensioni d'ingombro del convertitore e i fori di montaggio per ciascuna modalita' e per consentire la costruzione di una piastra di supporto.



Se il convertitore è stato utilizzato ad alti livelli di carico per un certo periodo di tempo, il dissipatore di calore può raggiungere temperature superiori ai 70°C (158°F). Il personale deve evitare pertanto di toccare il dissipatore.

NOTA Al fine di raggiungere il grado IP54 (NEMA 12) per il montaggio a pannello passante, occorre installare un inserto IP54 (taglia 1 e 2). Vedere la sezione 10.8 a pagina 264. Nel caso in cui si installi l'inserto IP54, occorre ridurre la corrente erogabile dal convertitore. Inoltre, la guarnizione fornita deve essere inserita fra il convertitore e la piastra di supporto in modo da assicurare la buona tenuta dell'armadio elettrico. Se il resistore di frenatura montato sul dissipatore di calore viene utilizzato con il convertitore montato a pannello passante, vedere la *Scheda d'installazione del resistore di frenatura* in dotazione al resistore prima di procedere al montaggio del convertitore. Per ulteriori informazioni, consultare la *Guida Unidrive SP dell'utente* sul CD Rom fornito con il convertitore.

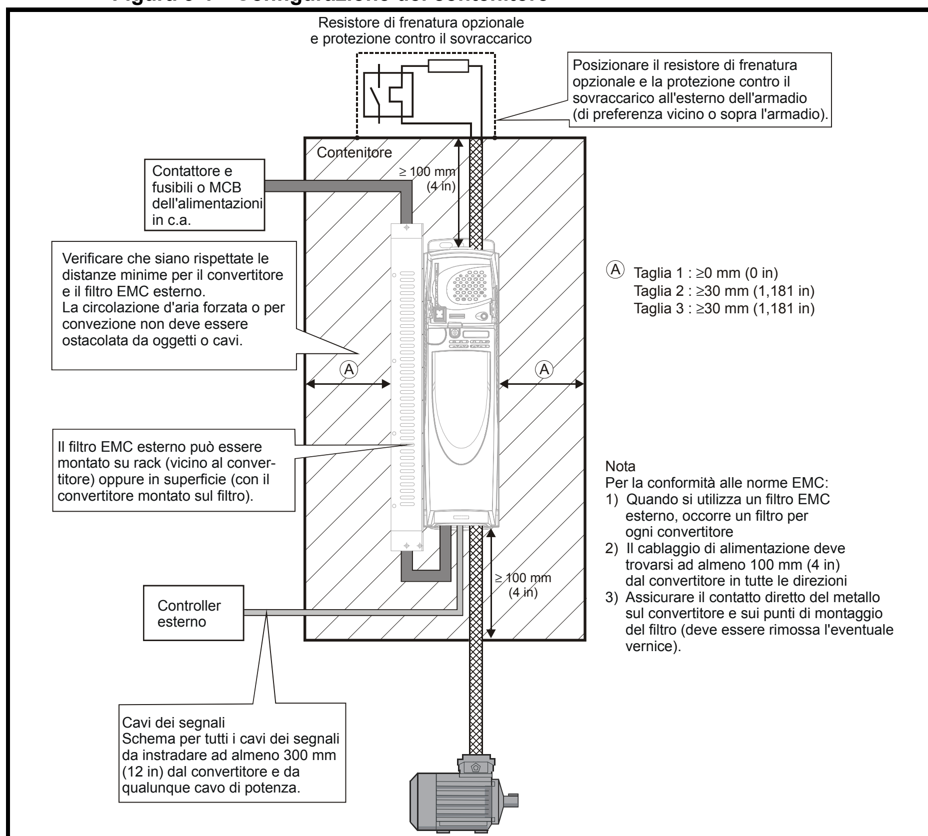
3.2 Contenitore

Configurazione del contenitore

In fase di progettazione dell'installazione, osservare con attenzione le distanze riportate nella figura sotto e prendere in considerazione eventuali note pertinenti per altri dispositivi /

apparecchiature ausiliarie.

Figura 3-1 Configurazione del contenitore



3.3 Filtri EMC

Filtro EMC interno

Si raccomanda di lasciare in posizione il filtro EMC interno, salvo che non vi sia un motivo specifico per rimuoverlo.

Se il convertitore fa parte di un sistema di rigenerazione, oppure è un Unidrive SP di taglia 3 utilizzato con un'alimentazione IT, occorre necessariamente rimuovere il filtro EMC interno.

Il filtro EMC interno riduce l'emissione in radiofrequenza nell'alimentazione di rete. Quando il cavo del motore è corto, il filtro consente la conformità ai requisiti della EN61800-3 per il secondo ambiente - per ulteriori informazioni, consultare la *Guida Unidrive SP dell'utente* sul CD Rom fornito con il convertitore. Per i cavi del motore di lunghezza maggiore, il filtro continua ad assicurare un'utile riduzione del livello di emissione. Quando poi il filtro viene utilizzato con un cavo del motore schermato di qualsiasi lunghezza fino al limite previsto per il convertitore, è improbabile che le apparecchiature industriali vicine siano disturbate. Si raccomanda di utilizzare il filtro in tutte le applicazioni, salvo che la corrente di dispersione a terra di 28 mA non sia accettata o che si verifichino le condizioni riportate sopra.

Per l'ubicazione del filtro EMC, vedere la sezione 10.11 a pagina 267.

Filtro EMC esterno

Vedere la sezione 10.9 a pagina 265. Per ulteriori informazioni, consultare la *Guida Unidrive SP dell'utente* sul CD Rom fornito con il convertitore.

4 Collegamenti elettrici



Rischio di folgorazione
Le tensioni presenti nelle posizioni riportate di seguito possono provocare gravi scosse elettriche ed essere mortali:

- Cavi e collegamenti di alimentazione in c.a.
- Cavi e collegamenti del freno e c.c.
- Cavi e collegamenti di uscita
- Molte parti interne del convertitore e unità esterne opzionali

Salvo diversamente indicato, i terminali di controllo sono isolati singolarmente e non devono essere toccati.



Dispositivo di isolamento
Prima di rimuovere qualsiasi coperchio dal convertitore o prima di effettuare un lavoro di servizio, scollegare l'alimentazione in C.A. dal convertitore utilizzando un dispositivo di isolamento di tipo approvato.



Funzione di STOP
La funzione di STOP non rimuove le tensioni pericolose dal convertitore, dal motore né da qualsiasi unità opzionale esterna.



Funzione DISABILITAZIONE SICURA
La funzione DISABILITAZIONE SICURA non rimuove le tensioni pericolose dal convertitore, dal motore né da qualsiasi unità opzionale esterna.



Tensioni residue
Il convertitore contiene condensatori che restano carichi con una tensione potenzialmente mortale anche dopo avere scollegato l'alimentazione in c.a. Se il convertitore è stato precedentemente alimentato, l'alimentazione in c.a. deve rimanere isolata per almeno dieci minuti prima che il lavoro possa essere continuato.

Normalmente, i condensatori vengono scaricati mediante un resistore interno. In alcune condizioni insolite di anomalia è possibile che il suddetto scarico dei condensatori non si verifichi o che non sia consentito da una tensione applicata ai terminali di uscita. In caso di anomalia del convertitore tale da presentare un display senza alcuna visualizzazione, è possibile che i condensatori non siano scarichi. In tale evenienza, rivolgersi alla Control Techniques o a un suo distributore autorizzato.



Apparecchiatura alimentata con spina e presa
Occorre prestare grande attenzione nel caso in cui il convertitore sia installato in un'apparecchiatura collegata all'alimentazione in c.a. mediante spina e presa. I terminali dell'alimentazione in c.a. del convertitore sono collegati ai condensatori interni tramite diodi raddrizzatori che non assicurano isolamento. Se i terminali della spina possono essere toccati quando quest'ultima viene sfilata dalla presa, occorre usare un dispositivo che isoli automaticamente la spina dal convertitore ad es. un relè ad autotenuta).



Motore a magneti permanenti
I motori a magneti permanenti generano potenza elettrica se vengono fatti ruotare, anche quando l'alimentazione al convertitore è scollegata. Se ciò si verifica, il convertitore viene alimentato attraverso i suoi terminali del motore.
Se il carico motore è in grado di fare ruotare il motore con l'alimentazione scollegata, allora occorre isolare il motore dal convertitore prima di accedere a qualsiasi parte sotto tensione.

4.1 Potenze nominali

Vedere la sezione 10.1 a pagina 257.

Corrente massima di ingresso in servizio continuo

I valori della corrente massima di ingresso in servizio continuo sono forniti per facilitare la selezione di cavi e fusibili. Questi valori sono determinati tenendo conto del caso peggiore riscontrabile su di una rete di alimentazione con un cattivo bilanciamento tra le fasi. Il valore indicato per la corrente massima d'ingresso in servizio continuo sarebbe presente unicamente in una delle fasi di ingresso. La corrente nelle altre due fasi sarebbe notevolmente inferiore.

I valori della corrente massima d'ingresso sono indicati per un'alimentazione con uno squilibrio della sequenza negativa delle fasi del 2% e per la corrente massima di guasto di alimentazione indicata nella sezione 10.1 a pagina 257.

Le dimensioni raccomandate dei cavi indicate nella sezione 10.1 a pagina 257 sono solo valori di riferimento. Per la corretta dimensione dei cavi, fare riferimento alle norme locali sui cablaggi. In alcuni casi, occorre installare un cavo di dimensioni maggiori al fine di evitare un'eccessiva caduta di tensione.

NOTA Le dimensioni raccomandate dei cavi di uscita, indicate nella sezione 10.1 a pagina 257, presuppongono che la corrente massima del motore corrisponda a quella del convertitore. Qualora si utilizzi un motore di potenza ridotta, il cavo può essere scelto in modo che la sua sezione corrisponda alla potenza del motore. Al fine di assicurare che il motore e il cavo siano protetti contro il sovraccarico, il convertitore deve essere programmato con il valore corretto di corrente nominale del motore.

NOTA La conformità al grado previsto dalla certificazione UL dipende dall'uso del tipo corretto di fusibile approvato UL e si raggiunge quando la corrente simmetrica di cortocircuito non supera i 5 kA per le taglie dalla 1 alla 3.



Fusibili
L'alimentazione in c.a. al convertitore deve essere adeguatamente protetta contro le correnti di sovraccarico e i cortocircuiti. Nella Tabella 4-1 sono indicati i valori raccomandati di taratura dei fusibili. La mancata osservanza di tali requisiti causerà un rischio di incendio.

In tutti i collegamenti sotto tensione all'alimentazione in c.a., occorre installare un fusibile o un altro dispositivo di protezione.

Al posto dei fusibili, si può installare un MCB (interruttore miniaturizzato) o un MCCB (interruttore con involucro stampato) con caratteristiche di intervento di tipo C alle condizioni seguenti:

- La capacità di soppressione della corrente di guasto sia sufficiente per l'installazione
- Nel caso di telai di taglia 2 e superiore, il convertitore deve essere montato in un contenitore conforme ai requisiti anticendio

Per i requisiti della certificazione UL, vedere il Capitolo 11 *UL Listing Information* a pagina 317 .

Tipi di fusibili

La tensione nominale di taratura dei fusibili deve essere idonea per la tensione di alimentazione del convertitore.

- Europa: Fusibili industriali di tipo gG HRC conformi alla norma IEC60269 (BS88)
- USA: Fusibili di classe CC fino a 30 A, di classe J oltre i 30 A

4.2 Collegamenti di alimentazione

Per i dettagli sui collegamenti di alimentazione dell'Unidrive SP, vedere la sezione 10.10 a pagina 266.

Collegamenti di terra

L'azionamento deve essere collegato al sistema di messa a terra dell'alimentazione in c.a. Il cablaggio di messa a terra deve essere conforme alle norme locali e ai codici in vigore.

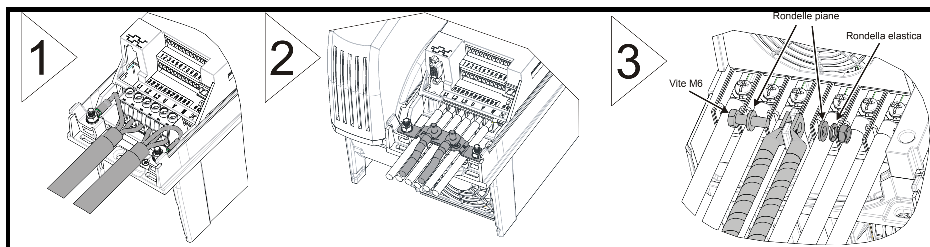
In un Unidrive SP di taglia 1 e 2, i collegamenti di terra del motore e di alimentazione sono realizzati mediante il ponte di terra situato nella parte inferiore del convertitore.

In un Unidrive SP di taglia 3, i collegamenti di terra del motore e di alimentazione sono realizzati mediante un bullone e un dado M6 situati sulla forcella che sporge dal dissipatore di calore fra i terminali di alimentazione in c.a. e di uscita del motore.

Per maggiori informazioni, vedere la Figura 4-1.

AVVERTENZA	L'impedenza dell'anello di terra deve essere conforme ai requisiti delle norme locali sulla sicurezza. Il convertitore deve essere messo a terra mediante un collegamento in grado di sostenere un'eventuale corrente di guasto finché il dispositivo di protezione (fusibile, ecc.) non scollega l'alimentazione in c.a. I collegamenti di terra devono essere ispezionati e provati a intervalli regolari e appropriati.

Figura 4-1



4.3 Connessioni dell'encoder

Vedere la sezione 10.13 a pagina 268.

4.4 Collegamenti delle comunicazioni seriali

Vedere la sezione 10.14 a pagina 269.

4.5 Collegamenti dello schermo dei cavi

Al fine di assicurare la soppressione dell'emissione in radiofrequenza e una buona immunità dai disturbi, occorre rispettare le linee guida seguenti. Si raccomanda in particolare di seguire scrupolosamente le linee guida riguardanti il cavo dell'encoder al fine di evitare disturbi al funzionamento dell'encoder dovuti al rumore elettrico.Per la terminazione degli schermi sul convertitore, servirsi della staffa e della piastrina di messa a terra.

Cavo motore: Utilizzare un cavo con uno schermo totale. Collegare lo schermo del cavo del motore al terminale di messa a terra del telaio del motore mediante un elemento di connessione che sia il più corto possibile e comunque non superiore a 50 mm (2 in). È vantaggioso provvedere a una terminazione a 360° dello schermo sull'alloggiamento dei terminali del motore.

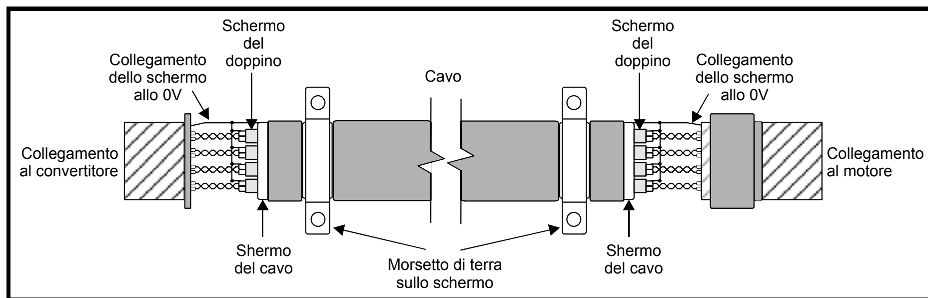
Cavo dell'encoder: per le migliori condizioni di schermatura, utilizzare un cavo con uno schermo totale e schermi separati sui doppini, quindi collegare il cavo come illustrato nella Figura 4-2. Bloccare lo schermo totale a superfici metalliche collegate a terra sia sull'encoder, sia sul convertitore.

Cavo del resistore di frenatura: il resistore di frenatura opzionale deve anch'esso essere cablato con un cavo schermato. Qualora fosse utilizzato un filo non schermato, fare riferimento alla *Guida Unidrive SP dell'utente*.

Cavi dei comandi: se il cablaggio dei comandi deve uscire dal contenitore, occorre che sia schermato e che lo schermo/i sia bloccato sul convertitore mediante una staffa di messa a terra. Rimuovere la copertura isolante esterna del cavo per assicurare che lo schermo/i faccia contatto con la staffa, mantenendo però intatto lo schermo/i fino alla minore distanza possibile dai terminali.

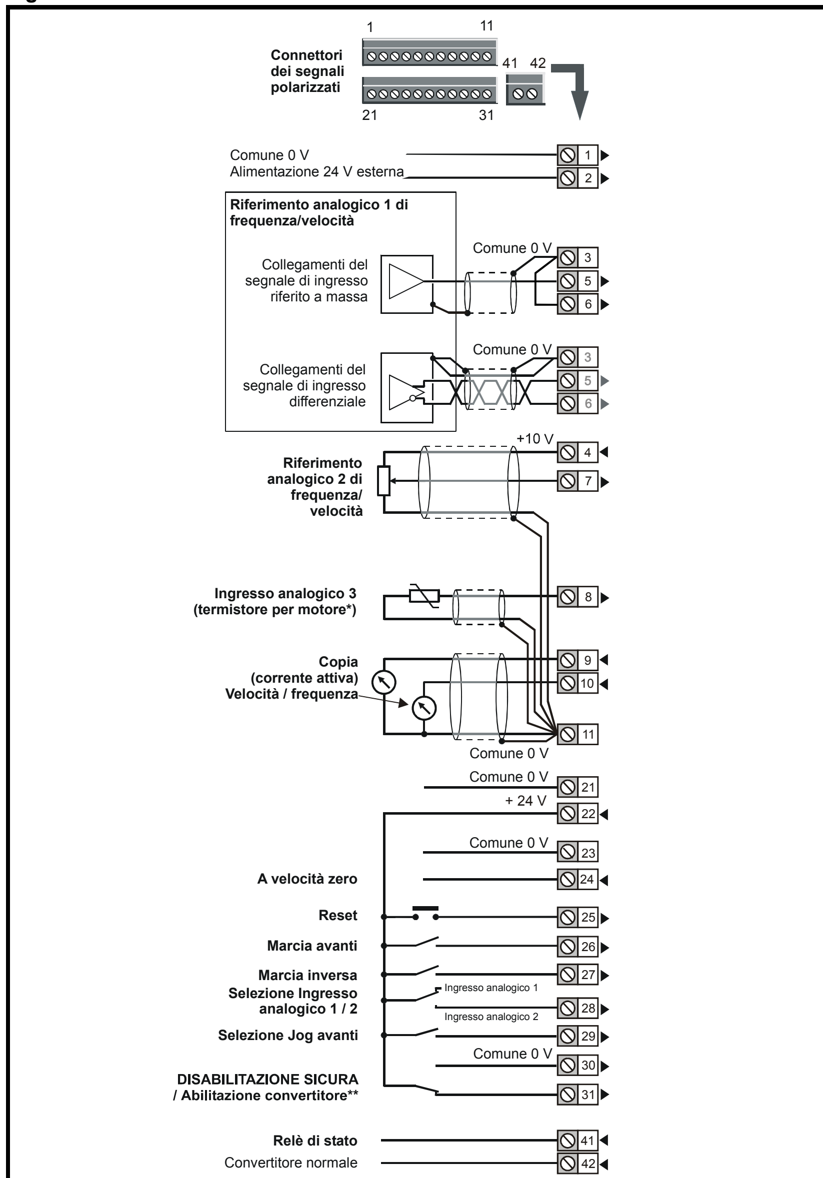
English
Français
Deutsch
Italiano
Español
International

Figura 4-2 Collegamento dello schermo dei cavi di retroazione



4.6 Collegamenti dei terminali di controllo

Figura 4-3 Funzioni di default dei terminali



* L'ingresso analogico 3 può essere configurato come ingresso per il termistore del motore impostando il Pr **0.21** su 'th'.

** Il terminale di Disabilitazione sicura / Abilitazione convertitore è unicamente un ingresso in logica positiva.

NOTA Non collegare le masse digitale e analogica (T21 e T11).

5 Guida introduttiva

In questo capitolo sono trattati le interfacce utente, la struttura dei menu e il livello di sicurezza del convertitore.

5.1 Comprensione del display

Sono disponibili due differenti display per l'Unidrive SP.L'SM-Keypad ha un display a LED mentre l'SM-Keypad Plus ha un display LCD. Entrambi i tastierini sono utilizzabili sul drive, ma soltanto l'SM-Keypad Plus può essere remotato, per esempio sulla porta del quadro.

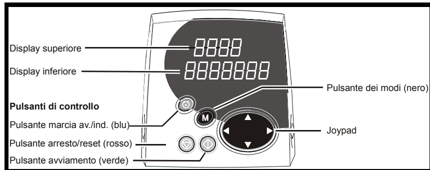
5.1.1 Tastiera SM (LED)

Il display è composto da due righe orizzontali di visualizzatori LED a 7 segmenti.

Nel display superiore viene mostrato lo stato del convertitore o il menu corrente e il numero del parametro attualmente visualizzato.

Nel display inferiore viene mostrato il valore del parametro o il tipo specifico di allarme.

Figura 5-1 Tastiera SM



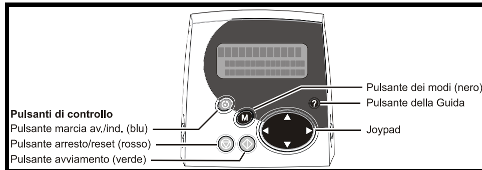
5.1.2 Tastiera SM Plus (LCD)

Il display presenta tre righe di testo.

La riga superiore mostra lo stato del convertitore o il menu corrente, nonché a sinistra il numero del parametro attualmente visualizzato e a destra il valore del parametro o il tipo specifico di allarme.

Le due righe sottostanti visualizzano il nome del parametro o il testo della guida.

Figura 5-2 Tastiera SM Plus



NOTA Il pulsante rosso di arresto serve anche per resettare il convertitore.

L'SM-Keypad e l'SM-Keypad Plus possono indicare quando sta avvenendo l'accesso alla SMARTCARD o quando è attiva la mappatura del secondo motore (menu 21). Queste indicazioni sono visualizzate sui display come segue.

	SM-Keypad	SM-Keypad Plus
Accesso a SMARTCARD in corso	Il punto decimale dopo la quarta cifra nel display superiore lampeggia.	Il simbolo 'CC' compare nell'angolo basso sinistro del display
Mappatura del secondo motore attiva	Il punto decimale dopo la terza cifra nel display superiore lampeggia.	Il simbolo 'Mot2' compare nell'angolo basso sinistro del display

5.2 Funzionamento da tastiera

5.2.1 Pulsanti di controllo

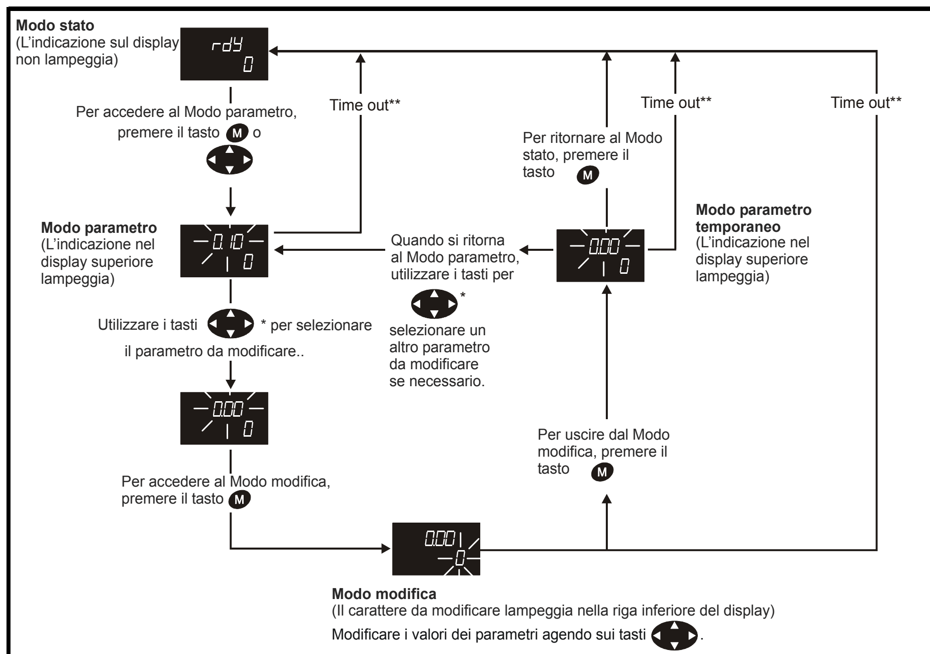
La tastiera è composta da:

1. Joypad - serve per spostarsi nella struttura dei parametri e cambiarne i valori.
2. Pulsante dei modi - serve per passare da un modo di visualizzazione all'altro - visualizzazione parametri, modifica parametri, stato.
3. Tre pulsanti di controllo - servono per controllare il convertitore qualora sia stato selezionato il modo di funzionamento da tastiera.
4. Pulsante della Guida (solo tastiera SM Plus) - visualizza brevemente il testo con la descrizione del parametro selezionato.

Il pulsante della Guida passa al modo di guida ai parametri dagli altri modi di visualizzazione. Le funzioni su e giù del joypad scorrono il testo della guida consentendo la visualizzazione dell'intera stringa. Le funzioni destra e sinistra del joypad non vengono utilizzate quando è visualizzato il testo della guida.

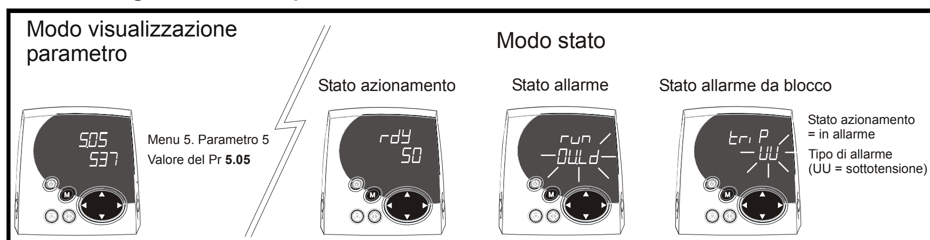
Gli esempi di visualizzazione riportati in questa sezione mostrano il display a LED a 7 segmenti della tastiera SM. Per la tastiera SM Plus, gli esempi sono gli stessi, salvo che le informazioni visualizzate nella riga inferiore nel modello SM compaiono, nel modello SM Plus, nel lato destro della riga superiore.

Figura 5-3 Modi del display



* può essere utilizzato unicamente per il passaggio da un menu all'altro se è stato abilitato l'accesso L2 (Pr **0.49**). Vedere la sezione 5.11 a pagina 174.
Timeout definito dal Pr **11.41 (valore di default = 240 s).

Figura 5-4 Esempi dei modi





Non cambiare i valori dei parametri senza averne valutato attentamente l'effetto, in quanto valori errati possono causare danni o generare un pericolo per l'incolumità delle persone.

NOTA

Quando si cambiano i valori dei parametri, annotare quelli nuovi in caso occorra inserirli nuovamente.

NOTA Affinché i nuovi valori dei parametri abbiano effetto dopo l'interruzione dell'alimentazione in c.a. al convertitore, occorre salvarli. Vedere la sezione 5.7 Salvataggio di parametri a pagina 64.

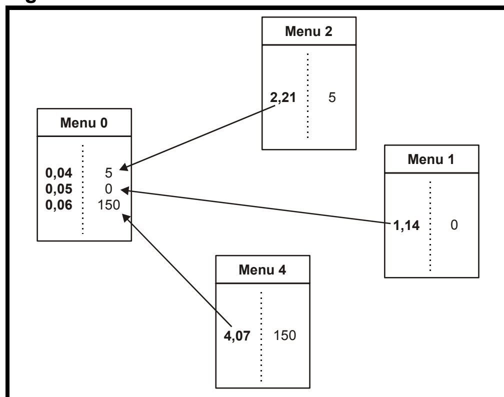
5.3 Menu 0

Il menu 0 viene impiegato per riunire vari parametri di uso frequente per una facile impostazione generale del convertitore.

I parametri appropriati vengono clonati dai menu avanzati nel menu 0 e quindi esistono in entrambe le posizioni.

Per ulteriori informazioni, vedere il Capitolo 6 *Parametri base (Menu 0)* a pagina 176.

Figura 5-5 Clonazione nel Menu 0

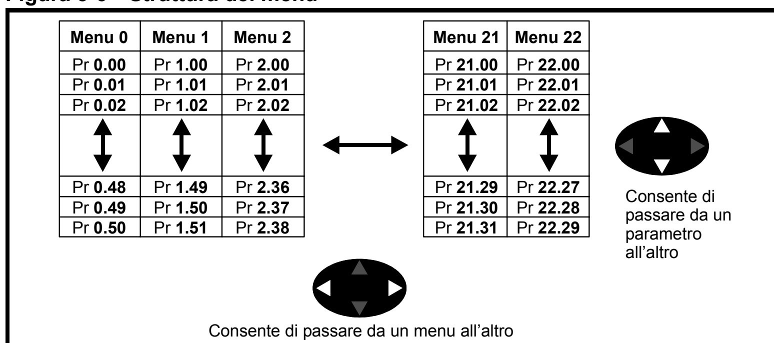


5.4 Struttura dei menu

La struttura dei parametri del convertitore è composta da menu e parametri.

Al collegamento iniziale del convertitore, può essere visualizzato il solo menu 0. I tasti freccia su e giù servono per scorrere i parametri e, una volta abilitato l'accesso di livello 2 (L2) (vedere il Pr **0.49**), i tasti freccia sinistra e destra consentono di passare da un menu all'altro. Per ulteriori informazioni, vedere la sezione 5.11 *Livello di accesso ai parametri e sicurezza* a pagina 174.

Figura 5-6 Struttura dei menu



I menu e i parametri scorrono in entrambe le direzioni.

cioè se viene mostrato l'ultimo parametro, un'ulteriore pressione del tasto determinerà la visualizzazione del primo parametro.

Quando si passa da un menu all'altro, il convertitore ricorda l'ultimo parametro visto in un menu particolare e così lo visualizza.

5.5 Menu avanzati

I menu avanzati sono composti da gruppi o da parametri adatti a una funzione o a una caratteristica specifica del convertitore. I menu dallo 0 al 22 possono essere visualizzati su entrambi i tastierini. I menu 40 e 41 sono specifici dell'SM-Keypad Plus (LCD). I menu dal 70 al 91 possono essere visualizzati con un SM-Keypad Plus (LCD) solo se è presente un modulo SM-Applications.

Menu	Descrizione	LED	LCD
0	Parametri generali di impostazione di utilizzo comune per una rapida / facile programmazione	✓	✓
1	Riferimento di frequenza / velocità	✓	✓
2	Rampe	✓	✓
3	Frequenza slave, retroazione velocità e controllo velocità	✓	✓
4	Controllo della coppia e della corrente	✓	✓
5	Controllo del motore	✓	✓
6	Sequenziatore e clock	✓	✓
7	I/O analogici	✓	✓
8	I/O digitali	✓	✓
9	Logica, motopotenziometro e funzione sommatoria binaria programmabili	✓	✓
10	Stato e allarmi	✓	✓
11	Impostazione generale del convertitore	✓	✓
12	Rilevatori di soglia e selettori dei valori variabili	✓	✓
13	Controllo della posizione	✓	✓
14	Controller PID da utente	✓	✓
15, 16, 17	Impostazione del Modulo soluzioni	✓	✓
18	Menu delle applicazioni 1	✓	✓
19	Menu delle applicazioni 2	✓	✓
20	Menu delle applicazioni 3	✓	✓
21	Parametri del secondo motore	✓	✓
22	Impostazioni addizionali Menu 0	✓	✓
40	Menu di configurazione dei tastierini	X	✓
41	Menu dei filtri utente	X	✓
70	Registri del PLC	X	✓
71	Registri del PLC	X	✓
72	Registri del PLC	X	✓
73	Registri del PLC	X	✓
74	Registri del PLC	X	✓
75	Registri del PLC	X	✓
85	Parametri delle funzioni dei temporizzatori	X	✓
86	Parametri degli I/O digitali	X	✓
88	Parametri di stato	X	✓
90	Parametri generali	X	✓
91	Parametri di accesso rapido	X	✓

Menu d'impostazione dell'SM-Keypad Plus

Pr	Titolo	Descrizione
40.00	Parametro zero	Come qualsiasi altro parametro zero
40.01	Selezione lingua	Inglese, Personalizzata, Francese, Tedesco, Spagnolo, Italiano
40.02	Revisione software tastiera	Revisione del firmware (per es. 40102 è la revisione .04.01.02) (sola lettura)
40.03	Salva configurazione in flash	In attesa, Salvataggio, Ripristino, Valori di default
40.04	Contrasto LCD	xxx = Impostazione del contrasto (0 = minimo, 31 = massimo)
40.05	Salvataggio/Ripristino SMARTCARD	In attesa, Salvataggio, Ripristino (non implementato)
40.06	Filtro di visualizzazione	Normale, Filtro
40.07	Codice di sicurezza tastiera	xxx = numero PIN per abilitare/disabilitare la sicurezza della tastiera
40.08	Abilitazione caricamento stringhe DB	Disabilita, Abilita
40.09	Codice di sicurezza chiave hardware	Intervallo = da 0 a 999 per la corrispondenza con il codice di sicurezza convertitore
40.10	Indirizzo seriale tastiera	Deve corrispondere all'indirizzo seriale del convertitore
40.11	Dimensioni memoria tastiera	4 Mbit, 8 Mbit (sola lettura)

Pr	Titolo	Descrizione
41.00	Parametro zero	Come qualsiasi altro parametro zero
41.01 ~ 41.20	Filtro di visualizzazione da F01 a F20	smmpp = qualsiasi parametro (slot, menu, parametro)
41.21	Parametro di uscita filtro di visualizzazione	"Normale", "Filtro"

5.6 Cambiamento del modo di funzionamento

Il cambiamento del modo di funzionamento riporta tutti i parametri al loro valore di default, compresi quelli del motore. (I parametri Pr **0.49** *Stato di sicurezza* e Pr **0.34** *Codice della sicurezza utente* non sono influenzati da questa procedura).

Procedura

Utilizzare la procedura seguente solo nel caso in cui sia richiesto un modo di funzionamento diverso:

1. Assicurarsi che il convertitore non sia abilitato, cioè che il terminale 31 sia aperto o che il Pr **6.15** sia su Off (0)
2. Immettere uno dei valori seguenti nel Pr **0.00**, secondo necessità:
   1253 (Europa, frequenza di alimentazione in c.a. di 50 Hz)
   1254 (USA, frequenza di alimentazioni in c.a. di 60 Hz)
3. Cambiare l'impostazione del Pr **0.48** come segue:

Impostazione di Pr 0.48		Modo di funzionamento
0.48 OPEn LP	1	In anello aperto
0.48 CL VECt	2	Vettoriale in anello chiuso
0.48 SErVO	3	Servoazionamento in anello chiuso
0.48 rEGEn	4	Rigenerazione (per ulteriori informazioni sul funzionamento in questo modo, vedere la *Guida dell'utente alla rigenerazione nell'Unidrive SP*)

Le cifre riportate nella seconda colonna si applicano quando si utilizzano le comunicazioni seriali.

4. Eseguire una delle azioni riportate sotto:

- Premere il tasto rosso di reset
- Commutare l'ingresso digitale di reset
- Eseguire un reset del convertitore attraverso le comunicazioni seriali impostando il Pr **10.38** a 100 (assicurarsi che il Pr. **xx.00** ritorni a 0).

5.7 Salvataggio di parametri

Quando si cambia un parametro nel Menu 0, il nuovo valore viene salvato allorché si preme il pulsante M Modi per ritornare al modo di visualizzazione parametro da quello di modifica parametro.

Se i parametri sono stati cambiati nei menu avanzati, la modifica non viene salvata automaticamente e quindi occorre eseguire una funzione di salvataggio.

Procedura

Immettere 1000* nel Pr. **xx.00**

Eseguire una delle azioni riportate sotto:

- Premere il tasto rosso di reset
- Commutare l'ingresso digitale di reset
- Eseguire un reset del convertitore attraverso le comunicazioni seriali impostando il Pr **10.38** a 100 (assicurarsi che il Pr. **xx.00** ritorni a 0).

*Se il convertitore si trova nello stato di allarme per abbassamento di tensione o è collegato a un'alimentazione secondaria a 48 V, occorre inserire il valore 1001 nel Pr **xx.00** per eseguire una funzione di salvataggio.

5.8 Ripristino dei valori di default dei parametri

Il ripristino dei valori di default dei parametri mediante questo metodo consente di salvare detti valori nella memoria del convertitore. (I parametri Pr **0.49** e Pr **0.34** non sono influenzati da questa procedura).

Procedura

1. Assicurarsi che il convertitore non sia abilitato, cioè che il terminale 31 sia aperto o che il Pr **6.15** sia su Off (0)
2. Inserire 1233 (impostazioni EUR a 50 Hz) o 1244 (impostazioni USA a 60 Hz) nel Pr **xx.00**.
3. Eseguire una delle azioni riportate sotto:

- Premere il tasto rosso di reset
- Commutare l'ingresso digitale di reset

Eseguire un reset del convertitore attraverso le comunicazioni seriali impostando il Pr **10.38** a 100 (assicurarsi che il Pr. **xx.00** ritorni a 0).

5.9 Visualizzazione dei soli parametri non aventi valori di default

Immettendo 12000 nel Pr **xx.00**, saranno visibili i soli parametri che contengono un valore non di default. Questa funzione ha effetto anche senza provvedere al reset del convertitore. Per disattivarla, ritornare al Pr **xx.00** e immettere il valore 0.

Si ricordi che questa funzione può essere influenzata dal livello di accesso abilitato. Per ulteriori informazioni su tale livello, vedere la sezione 5.11 *Livello di accesso ai parametri e sicurezza* .

5.10 Visualizzazione dei soli parametri di destinazione

Immettendo 12001 nel Pr **xx.00**, saranno visibili i soli parametri di destinazione. Questa funzione ha effetto anche senza provvedere al reset del convertitore. Per disattivarla, ritornare al Pr **xx.00** e immettere il valore 0.

Si ricordi che questa funzione può essere influenzata dal livello di accesso abilitato. Per ulteriori informazioni su tale livello, vedere la sezione 5.11 *Livello di accesso ai parametri e sicurezza* .

5.11 Livello di accesso ai parametri e sicurezza

Il livello di accesso ai parametri determina se l'utente può accedere al solo menu 0 o anche a tutti quelli avanzati (menu dall'1 al 21).

La Sicurezza utente determina se l'accesso è in sola lettura oppure in lettura/scrittura.

La Sicurezza utente e il Livello di accesso ai parametri possono intervenire indipendentemente l'una dall'altro, come mostrato nella tabella di seguito:

Livello di accesso parametri	Sicurezza utente	Stato Menu 0	Stato menu avanzati
L1	Aperto	RW	Non visibile
L1	Chiuso	RO	Non visibile
L2	Aperto	RW	RW
L2	Chiuso	RO	RO

RW = accesso in lettura / scrittura RO = accesso in sola lettura

Le impostazioni di default del convertitore hanno il Livello di accesso parametri L1 e lo stato di Sicurezza utente Aperto, cioè accesso in lettura / scrittura al Menu 0, con i menu avanzati non visibili.

5.11.1 Livello di accesso

Il livello di accesso viene impostato nel Pr **0.49** e consente o impedisce l'accesso ai parametri dei menu avanzati.

Selezione accesso L1 sono visibili i soli parametri del Menu 0

Pr 0.00
Pr 0.01
Pr 0.02
Pr 0.03
Pr 0.49
Pr 0.50

Selezione accesso L2 sono visibili tutti i parametri

Pr 0.00	Pr 1.00	....	Pr 21.00	Pr 22.00
Pr 0.01	Pr 1.01	....	Pr 21.01	Pr 22.01
Pr 0.02	Pr 1.02	....	Pr 21.02	Pr 22.02
Pr 0.03	Pr 1.03	....	Pr 21.03	Pr 22.03
		....		
		....		
Pr 0.49	Pr 1.49	....	Pr 21.30	Pr 22.28
Pr 0.50	Pr 1.50	....	Pr 21.31	Pr 22.29

5.11.2 Cambiamento del Livello di accesso

Il Livello di accesso viene determinato dall'impostazione del Pr **0.49** come segue:

Stringa	Valore	Effetto
L1	0	Accesso al solo menu 0
L2	1	Accesso a tutti i menu (dal menu 0 al menu 21)

Il Livello di accesso può essere modificato agendo sulla tastiera anche se è stata impostata la Sicurezza utente.

5.11.3 Sicurezza utente

La Sicurezza utente, una volta impostata, impedisce l'accesso in scrittura a qualsiasi parametro (a eccezione del Pr. **0.49** e Pr **11.44** Livello di accesso) in ogni menu.

Stato sicurezza utente aperto
Tutti i parametri: accesso in lettura / scrittura

Pr 0.00	Pr 1.00	....	Pr 21.00	Pr 22.00
Pr 0.01	Pr 1.01	....	Pr 21.01	Pr 22.01
Pr 0.02	Pr 1.02	....	Pr 21.02	Pr 22.02
Pr 0.03	Pr 1.03	....	Pr 21.03	Pr 22.03
		....		
		....		
Pr 0.49	Pr 1.49	....	Pr 21.30	Pr 22.28
Pr 0.50	Pr 1.50	....	Pr 21.31	Pr 22.29

Stato sicurezza utente chiuso
Tutti i parametri: accesso in sola lettura

Pr 0.00	Pr 1.00	....	Pr 21.00	Pr 22.00
Pr 0.01	Pr 1.01	....	Pr 21.01	Pr 22.01
Pr 0.02	Pr 1.02	....	Pr 21.02	Pr 22.02
Pr 0.03	Pr 1.03	....	Pr 21.03	Pr 22.03
		....		
		....		
Pr 0.49	Pr 1.49	....	Pr 21.30	Pr 22.28
Pr 0.50	Pr 1.50	....	Pr 21.31	Pr 22.29

Impostazione della Sicurezza utente

Immettere un valore compreso fra 1 e 999 nel Pr **0.34** e premere il tasto M. Ora, il codice di sicurezza è stato impostato a tale valore. Al fine di attivare la sicurezza, occorre impostare il Livello di accesso su Loc nel Pr **0.49**. Una volta resettato il convertitore, il codice di sicurezza viene attivato e il convertitore ritorna al Livello di accesso L1. Il valore del Pr **0.34** ritorna quindi a 0 in modo da nascondere il codice di sicurezza. A questo punto, l'unico parametro che può essere modificato dall'utente è il Pr **0.49** Livello di accesso.

Disattivazione della Sicurezza utente

Selezionare un parametro con accesso in lettura / scrittura che si desidera modificare, quindi premere il tasto M in modo che sul display superiore compaia CodE. Con i tasti freccia, impostare il codice di sicurezza e premere il tasto M.

Una volta immesso il codice di sicurezza corretto, il display rivisualizza il parametro selezionato nel Modo modifica.

Se il codice di sicurezza è errato, il display ritorna al Modo visualizzazione parametro.

Per attivare nuovamente la Sicurezza utente, impostare il Pr **0.49** su Loc e premere il pulsante di reset .

Disabilitazione della Sicurezza utente.

Disattivare il codice di sicurezza impostato in precedenza come descritto sopra. Impostare il Pr **0.34** a 0 e premere il tasto M. A questo punto, la Sicurezza utente è disabilitata e non occorrerà disattivarla a ogni collegamento all'alimentazione del convertitore per consentire l'accesso in lettura / scrittura ai parametri.

6 Parametri base (Menu 0)

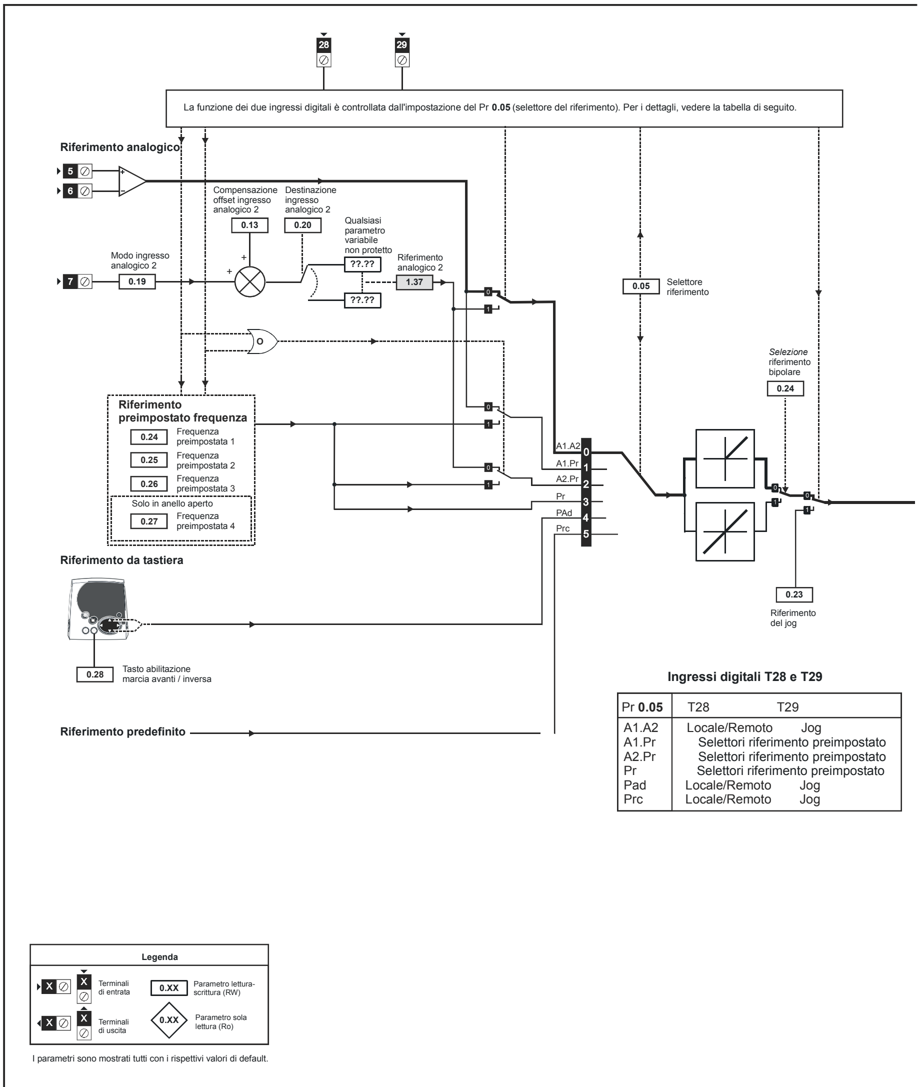
Parametro			Campo(⇕)			Default(⇨)			Tipo
			OL	VT	SV	OL	VT	SV	
0.00	xx.00	{x.00}	0 a 32.767			0			
0.01	Protezione riferimento minimo	{**1.07**}	±3.000,0 Hz	±Speed_limit_max Hz/rpm		0,0			RW
0.02	Protezione riferimento massimo	{**1.06**}	da 0 a 3.000,0 Hz	Speed_limit_max Hz/rpm		EUR> 50,0 USA> 60,0	EUR> 1.500,0 USA> 1800,0	3.000,0	RW
0.03	Tempo di accelerazione	{**2.11**}	da 0,0 a 3.200,0 s / 100 Hz	da 0,000 a 3.200,000 s / 1.000 giri/min.		5,0	2,000	0,200	RW
0.04	Tempo di decelerazione	{**2.21**}	da 0,0 a 3.200,0 s / 100 Hz	da 0,000 a 3.200,000 s / 1.000 giri/min.		10,0	2,000	0,200	RW
0.05	Selezione riferimento	{**1.14**}	A1.A2 (0), A1.Pr (1), A2.Pr (2), Pr (3), Pad (4), Prc (5)			A1.A2			RW
0.06	Limite di corrente	{**4.07**}	Da 0 a Current_limit_max %			165,0	175,0		RW
0.07	OL> Selezione modo di tensione	{**5.14**}	Ur_S (0), Ur (1), Fd (2), Ur_Auto (3), Ur_I (4), SrE (5)			Ur_I (4)			RW
	CL> Guadagno P controller di velocità	{**3.10**}		da 0,0000 a 6,5335 1/rad s^{-1}			0,0100		RW
0.08	OL> Boost di tensione	{**5.15**}	da 0,0 a 25,0% della tensione nominale del motore			3,0			RW
	CL> Guadagno I controller di velocità	{**3.11**}		da 0,00 a 653,35 1/rad			1,00		RW
0.09	OL> Rapporto V/F dinamico	{**5.13**}	OFF (0) o On (1)			0			RW
	CL> Guadagno D controller di velocità	{**3.12**}		da 0,00000 a 0,65336 (s)			0,00000		RW
0.10	OL> Velocità stimata del motore	{**5.04**}	±180.000 giri/min.						RO
	CL> Velocità del motore	{**3.02**}		±Speed_max rpm					RO
0.11	OL & VT> Frequenza di uscita azionamento	{**5.01**}	±Speed_freq_max Hz						RO
	SV> Posizione encoder dell'azionamento	{**3.29**}			da 0 a 65.535 $1/2^{16}$ di giro				RO
0.12	Corrente totale del motore	{**4.01**}	Da 0 a Drive_current_max A						RO
0.13	OL & VT> Corrente attiva del motore	{**4.02**}	±Drive_current_max A						RO
	SV> Compensazione offset ingresso analogico 1	{**7.07**}			±10,000 %			0,000	RW
0.14	Selettore modo di coppia	{**4.11**}	da 0 a 1	da 0 a 4		Modo di controllo velocità (0)			RW
0.15	Selezione modo di rampa	{**2.04**}	FASt (0), Std (1), Std.hV (2)	FASt (0) Std (1)		Std (1)			RW
0.16	OL> Disabilitazione autoselezione F5 e F6	{**8.39**}	OFF (0) o On (1)			0			RW
	CL> Abilitazione rampa	{**2.02**}		OFF (0) o On (1)			On (1)		RW
0.17	OL>Destinazione ingresso digitale F6	{**8.26**}	da Pr **0.00** a Pr **21.51**			Pr **6.31**			RW
	CL> Costante di tempo filtro di richiesta corrente	{**4.12**}		da 0,0 a 25,0 ms			0,0		RW
0.18	Selezione logica positiva	{**8.29**}	OFF (0) o On (1)			On (1)			RW
0.19	Modo ingresso analogico 2	{**7.11**}	0-20 (0), 20-0 (1), 4-20tr (2), 20-4tr (3), 4-20 (4), 20-4 (5), VOLt (6)			VOLt (6)			RW
0.20	Destinazione ingresso analogico 2	{**7.14**}	da Pr **0.00** a Pr **21.51**			Pr **1.37**			RW
0.21	Modo ingresso analogico 3	{**7.15**}	0-20 (0), 20-0 (1), 4-20tr (2), 20-4tr (3), 4-20 (4), 20-4 (5), VOLt (6), th.SC (7), th (8), th.diSp (9)			VOLt (6)			RW
0.22	Selezione riferimento bipolare	{**1.10**}	OFF (0) o On (1)			OFF (0)			RW
0.23	Riferimento di jog	{**1.05**}	da 0 a 400,0 Hz	da 0 a 4000,0 giri/min.		0,0			RW

Parametro			Campo(⇕)			Default(⇨)			Tipo
			OL	VT	SV	OL	VT	SV	
0.24	Riferimento preimpostato 1	{**1.21**}	±Speed_limit_max rpm			0,0			RW
0.25	Riferimento preimpostato 2	{**1.22**}	±Speed_limit_max rpm			0,0			RW
0.26	OL> Riferimento preimpostato 3	{**1.23**}	±Speed_freq_max Hz/rpm			0,0			RW
	CL> Soglia di velocità eccessiva	{**3.08**}		da 0 a 40.000 giri/min.			0		RW
0.27	OL> Riferimento preimpostato 4	{**1.24**}	±Speed_freq_max Hz/rpm			0,0			RW
	CL> Fronti per giro encoder dell'azionamento	{**3.34**}		da 0 a 50.000			1024	4096	RW
0.28	Abilitazione pulsante Av/Ind tastiera	{**6.13**}	OFF (0) o On (1)			OFF (0)			RW
0.29	Dati parametri SMARTCARD	{**11.36**}	da 0 a 999			0			RO
0.30	Clonazione parametro	{**11.42**}	nonE (0), rEAd (1), Prog (2), AutO (3), boot (4)			nonE (0)			RW
0.31	Tensione nominale azionamento	{**11.33**}	200 (0), 400 (1), 575 (2), 690 (3) V						RO
0.32	Corrente nominale azionamento	{**11.32**}	da 0,00 a 9999,99 A						RO
0.33	OL> Ripresa al volo motore	{**6.09**}	da 0 a 3			0			RW
	VT> Autotaratura velocità nominale	{**5.16**}		da 0 a 2			0		RW
0.34	Codice di sicurezza utente	{**11.30**}	da 0 a 999			0			RW
0.35	Modo comunicazioni seriali	{**11.24**}	AnSI (0), rtu (1), Lcd (2)			rtU (1)			RW
0.36	Velocità di trasm. in baud comunic. seriali	{**11.25**}	300 (0), 600 (1), 1200 (2), 2400 (3), 4800 (4), 9600 (5), 19200 (6), 38400 (7), 57600 (8) solo Modbus RTU, 115200 (9) solo Modbus RTU			19200 (6)			RW
0.37	Indirizzo comunic. seriali	{**11.23**}	da 0 a 247			1			RW
0.38	Guadagno P in anello di corrente	{**4.13**}	da 0 a 30.000			Tutte le tensioni nominali: 20	azionamento da 200V: 75 azionamento da 400V: 150 azionamento da 575V: 180 azionamento da 690V: 215		RW
0.39	Guadagno I in anello di corrente	{**4.14**}	da 0 a 30.000			Tutte le tensioni nominali: 40	azionamento da 200V: 1000 azionamento da 400V: 2000 azionamento da 575V: 2400 azionamento da 690V: 3000		RW
0.40	Autotaratura	{**5.12**}	da 0 a 2	da 0 a 4	da 0 a 6	0			RW
0.41	Frequenza massima di commutazione	{**5.18**}	3 (0), 4 (1), 6 (2), 8 (3), 12 (4), 16 (5) kHz			3 (0)		6 (2)	RW
0.42	N. poli motore	{**5.11**}	da 0 a 60 (da Auto a polo 120)			0 (Auto)		6 POLI (3)	RW
0.43	OL & VT> Fattore di potenza nominale del motore	{**5.10**}	da 0,000 a 1,000			0,850			RW
	SV> Angolo di fase dell'encoder	{**3.25**}			da 0,0 a 359,9°			0,0	RW
0.44	Tensione nominale motore	{**5.09**}	da 0 a AC_voltage_set_max V			azionamento da 200V: 200 azionamento da 400V: EUR> 400 USA> 480 azionamento da 575 V: 575 azionamento da 690 V: 690			RW
0.45	OL & VT> Velocità nominale a pieno carico del motore (giri/min.)	{**5.08**}	da 0 a 180.000 giri/min.	da 0,00 a 40.000,00 giri/min.		EUR> 1.500 USA> 1.800	EUR> 1.450,00 USA> 1.770,00		RW
	SV> Costante temporale termica del motore	{**4.15**}			da 0,0 a 400,0			20,0	RW
0.46	Corrente nominale motore	{**5.07**}	da 0 a Rated_current_max A			Corrente nominale azionamento [**11.32**]			RW
0.47	Frequenza nominale	{**5.06**}	da 0 a 3.000,0 Hz	da 0 a 1.250,0 Hz		EUR> 50,0 USA> 60,0			RW
0.48	Selettore modo di funzionamento	{**11.31**}	OPEn LP (1), CL VECt (2), SErVO (3), rEgEn (4)			OPEn LP (1)	CL VECt (2)	SErVO (3)	RW
0.49	Stato della sicurezza	{**11.44**}	L1, L2, Loc						RW
0.50	Versione software	{**11.29**}	da 1,00 a 99,99						RO

Legenda:

OL	Anello aperto	{X.XX}	Parametro avanzato clonato
CL	Modo vettoriale in anello chiuso e Servoazionamento	RW	Lettura/scrittura: può essere scritto dall'utente
VT	Modo vettoriale in anello chiuso	RO	Solo lettura: può essere solo letto dall'utente
SV	Servoazionamento		

Figura 6-1 Diagramma della logica del Menu 0

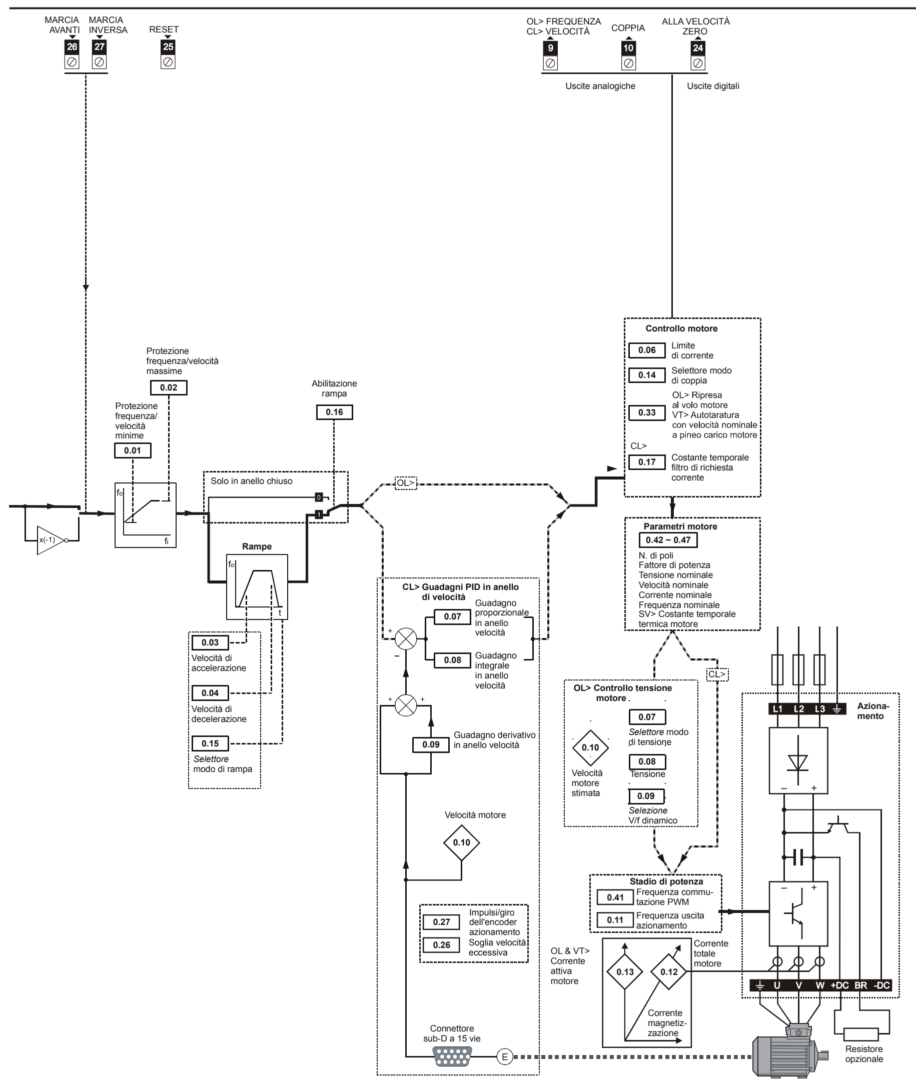


Ingressi digitali T28 e T29

Pr **0.05**	T28	T29
A1.A2	Locale/Remoto	Jog
A1.Pr	Selettori riferimento preimpostato	
A2.Pr	Selettori riferimento preimpostato	
Pr	Selettori riferimento preimpostato	
Pad	Locale/Remoto	Jog
Prc	Locale/Remoto	Jog

Legende:

Simbolo	Descrizione	Simbolo	Descrizione	Simbolo	Descrizione
X	Ingresso		Collegato a massa / off		Nodo somma
X	Uscita	x(-1)	Inversione		Limite
X	Programmabile come ingresso o uscita	&	AND		Comparatore
0.XX	Parametro di lettura-scrittura (RW)	OR	OR	Σ	Somma
0.XX	Parametro di sola lettura (RO)	NOR	NOR	X.XX 0 1 2	Selettore controllato dal Pr **x.xx**



Simbolo	Descrizione	Simbolo	Descrizione
V/f	Conversione tensione / frequenza	∫	Integrale
A/D	Conversione analogico / digitale	d/dt	Differenziale
	Modulo	0V	Relè
	Comparatore con isteresi		
x.xx 0 1	Interruttore controllato dal Pr **x.xx**		

7 Avviamento del motore

Questo capitolo guida il nuovo utente attraverso tutte le fasi essenziali necessarie per il primo avviamento del motore, in ciascuno dei modi di funzionamento possibili.



Assicurarsi che l'imprevisto avviamento del motore non possa provocare danni né generare pericoli per l'incolumità delle persone.



I valori dei parametri del motore influiscono sulla protezione del motore stesso.
I valori predefiniti del convertitore non devono essere considerati sufficienti al fine della sicurezza del motore.
È essenziale che il parametro Pr **0.46** Corrente nominale del motore sia impostato al valore corretto, dal quale dipende la protezione termica del motore.



In caso di utilizzo precedente del modo tastiera, assicurarsi che il riferimento da tastiera sia stato impostato a 0 mediante i tasti in quanto l'azionamento, se viene avviato dalla tastiera, raggiungerà la velocità definita nel suddetto riferimento (Pr **0.35**).



Se la velocità massima prevista pregiudica la sicurezza del macchinario, occorre impiegare una protezione supplementare indipendente contro le velocità eccessive.

7.1 Collegamenti per l'avviamento rapido

7.1.1 Requisiti di base

In questa sezione sono mostrati i collegamenti di base che occorre effettuare per ottenere il funzionamento dell'azionamento nel modo richiesto. Per le impostazioni essenziali dei parametri relative a ogni modo di funzionamento, consultare la parte pertinente della sezione 7.2 *Messa in servizio con Avviamento rapido* a pagina 184.

Tabella 7-1 Requisiti minimi dei collegamenti di controllo per ogni modo di controllo

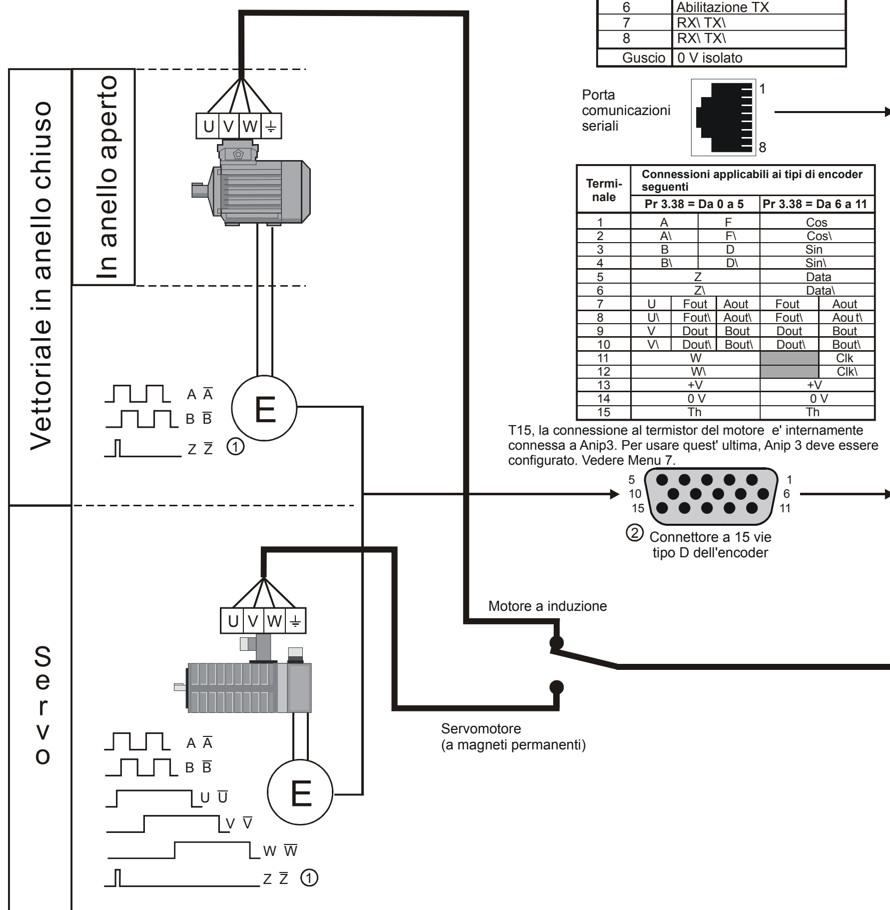
Metodo di controllo azionamento	Requisiti
Modo terminale	Abilitazione azionamento Riferimento velocità Comando marcia avanti o inversa
Modo tastiera	Abilitazione azionamento
Comunicazioni seriali	Abilitazione azionamento Collegamento delle comunicazioni seriali

Tabella 7-2 Requisiti minimi dei collegamenti di controllo per ogni modo di funzionamento

Modo di funzionamento	Requisiti
Modo in anello aperto	Motore a induzione
Modo vettoriale in anello chiuso	Motore a induzione con retroazione della velocità
Modo servoazionamento in anello chiuso	Motore a magneti permanenti con retroazione della posizione e della velocità

Figura 7-1 Collegamenti minimi per ottenere la rotazione del motore in qualsiasi modo di funzionamento

Polo	Funzione
1	Resistore terminazione
2	RX TX
3	0 V isolato
4	+24 V
5	0 V isolato
6	Abilitazione TX
7	RX\ TX\
8	RX\ TX\
Guscio	0 V isolato

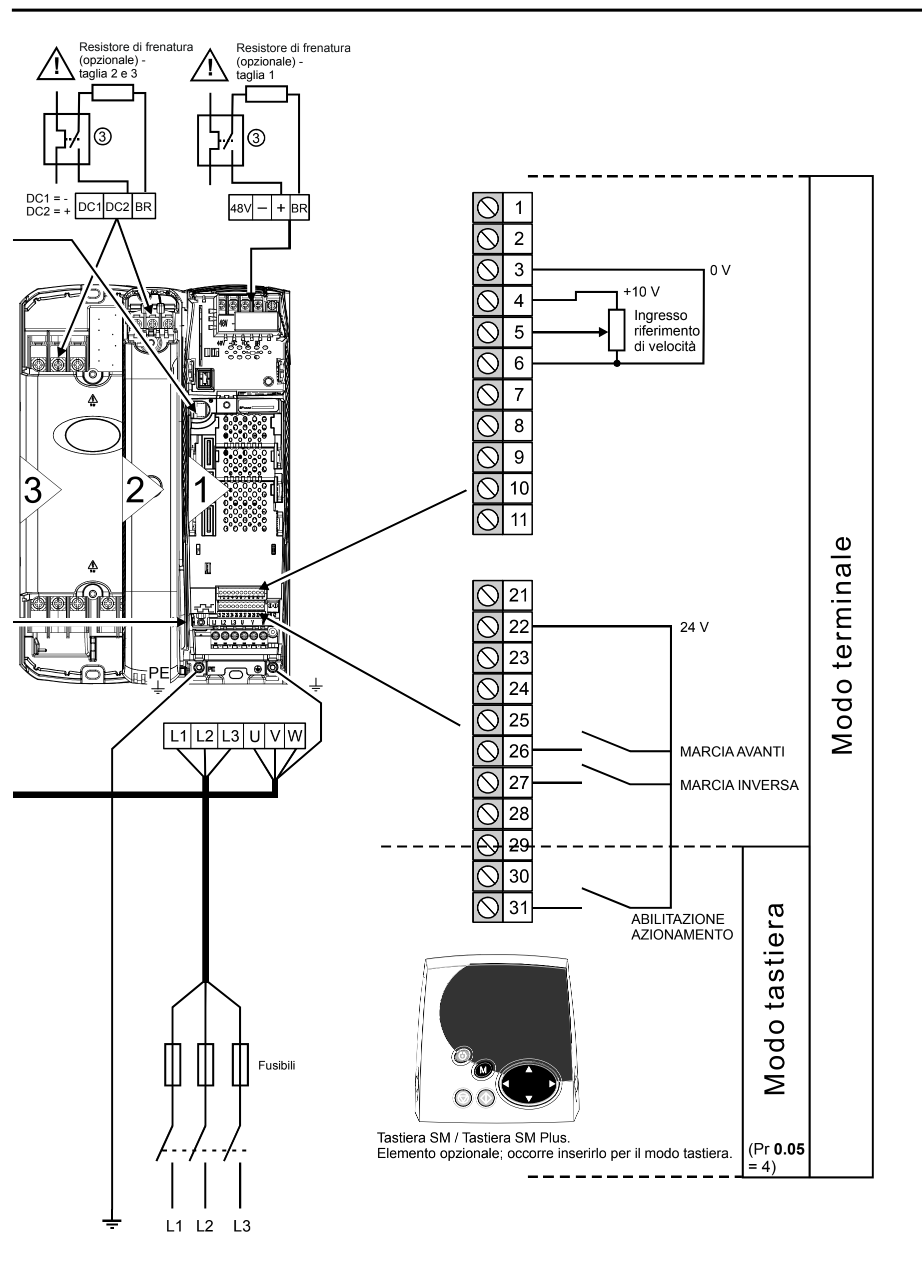


Terminale	Connessioni applicabili ai tipi di encoder seguenti				
	Pr 3.38 = Da 0 a 5			Pr 3.38 = Da 6 a 11	
1	A	F		Cos	
2	A\	F\		Cos\	
3	B	D		Sin	
4	B\	D\		Sin\	
5	Z			Data	
6	Z\			Data\	
7	U	Fout	Aout	Fout	Aout
8	U\	Fout\	Aout\	Fout\	Aou t\
9	V	Dout	Bout	Dout	Bout
10	V\	Dout\	Bout\	Dout\	Bout\
11	W				Clk
12	W\				Clk\
13	+V			+V	
14	0 V			0 V	
15	Th			Th	

① Impulso di riferimento opzionale.

② Schermatura dell'encoder collegata allo 0 V dell'azionamento aperto sul lato encoder.

③ Dispositivo di protezione del resistore di frenatura dal sovraccarico termico per evitare il rischio di incendio. Deve essere collegato per interrompere l'alimentazione in c.a. in caso di guasto.


Resistore di frenatura (opzionale) - taglia 2 e 3
Resistore di frenatura (opzionale) - taglia 1
DC1 = -
DC2 = +
DC1 DC2 BR
48V – + BR
3
2
1
PE
L1 L2 L3 U V W
Fusibili
L1 L2 L3
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
0 V
+10 V
Ingresso riferimento di velocità
21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
24 V
MARCIA AVANTI
MARCIA INVERSA
ABILITAZIONE AZIONAMENTO
Modo terminale
Modo tastiera
(Pr **0.05** = 4)
Tastiera SM / Tastiera SM Plus.
Elemento opzionale; occorre inserirlo per il modo tastiera.

7.2 Messa in servizio con Avviamento rapido

7.2.1 Anello aperto

Azione	Dettagli	
Prima del collegamento dell'alimentazione	Assicurasi che: • Il segnale di Abilitazione azionamento non sia applicato (terminale 31) • Il segnale di Marcia non sia applicato • Il motore sia collegato	
Collegamento dell'azionamento all'alimentazione	Assicurasi che: • Sull'azionamento sia visualizzato “inh” Se l'azionamento va in allarme, vedere il Capitolo 9 *Funzioni diagnostiche* a pagina 191.	
Immissione dei dati nominali della targhetta del motore	Immettere: • Frequenza nominale del motore nel Pr **0.47** (Hz) • Corrente nominale del motore nel Pr **0.46** (A) • Velocità nominale del motore nel Pr **0.45** (giri/min.) • Tensione nominale del motore nel Pr **0.44** (V) - controllare se il collegamento è a o a	
Impostazione della frequenza massima	Immettere: • Frequenza massima nel Pr **0.02** (Hz)	
Impostazione dei tempi di accelerazione / decelerazione	Immettere: • Tempo di accelerazione nel Pr **0.03** (s/100Hz) • Tempo di decelerazione nel Pr **0.04** (s/100Hz) (se è installato un resistore di frenatura, impostare il Pr **0.15** = FAST. Assicurarsi inoltre che il Pr **10.30** e il Pr **10.31** siano impostati correttamente, altrimenti si possono produrre anzitempo degli allarmi “It.br”).	

Azione	Dettagli	
Autotaratura	L'Unidrive SP è in grado di eseguire un'autotaratura con motore fermo o in rotazione. Prima che un'autotaratura sia abilitata, il motore deve essere fermo. Ogniqualvolta sia possibile, si deve ricorrere a un'autotaratura con motore in rotazione, in modo che il valore misurato del fattore di potenza del motore sia utilizzato dal convertitore. **AVVERTENZA** Un'autotaratura con motore in rotazione fa accelerare il motore fino a $^{2}/_{3}$ della velocità base nella direzione di marcia avanti, indipendentemente dal riferimento fornito e dalla direzione selezionata. Una volta completata l'autotaratura, il motore si arresta per inerzia. Prima che l'azionamento possa essere fatto funzionare al riferimento richiesto, occorre rimuovere il segnale di marcia. Il convertitore può essere arrestato in qualunque momento rimuovendo il segnale di marcia o quello di abilitazione azionamento. • Un'autotaratura con motore fermo può essere utilizzata quando il motore è collegato a un carico non separabile dall'albero del motore. Questo tipo di autotaratura misura la resistenza statorica del motore e l'offset di tensione nell'azionamento. Questi valori sono richiesti per ottenere buone prestazioni nei modi di controllo vettoriale. Un'autotaratura con motore fermo non misura il fattore di potenza del motore, quindi nel Pr **0.43** occorre inserire il valore riportato sulla targhetta dei dati nominali del motore. • Un'autotaratura con motore in rotazione può essere unicamente eseguita con il motore non collegato a carichi. Un'autotaratura con motore in rotazione esegue dapprima un'autotaratura con motore fermo, poi lo fa ruotare a $^{2}/_{3}$ della velocità base nella direzione selezionata. L'autotaratura con motore in rotazione misura il fattore di potenza del motore. Per eseguire un'autotaratura: • Impostare il Pr **0.40** = 1 per un'autotaratura con motore fermo o il Pr **0.40** = 2 per un'autotaratura con motore in rotazione • Interrompere il segnale di Abilitazione azionamento (terminale 31). L'azionamento visualizza così il messaggio "rdY". • Interrompere il segnale di marcia (terminale 26 o 27). Durante l'esecuzione dell'autotaratura da parte dell'azionamento, sul display inferiore lampeggiano in successione i messaggi "Auto" e "tunE". • Attendere che l'azionamento visualizzi "rdY" e che il motore sia fermo. Se l'azionamento va in allarme, vedere il Capitolo 9 *Funzioni diagnostiche* a pagina 191. Rimuovere il segnale di marcia dall'azionamento.	cos ∅ R_s σL_s
Salvataggio dei parametri	Immettere 1000 nel Pr **xx.00** Premere il tasto rosso di reset, oppure commutare l'ingresso digitale di reset (assicurarsi che il Pr **xx.00** ritorni a 0)	
Marcia	L'azionamento è ora pronto per essere avviato	

7.2.2 Modo vettoriale in anello chiuso

Motore a induzione con retroazione dell'encoder incrementale

Per convenienza, in questo sottocapitolo viene trattato unicamente un encoder incrementale in quadratura. Per informazioni sull'impostazione di uno degli altri dispositivi di retroazione della velocità supportati, vedere *Impostazione di un dispositivo di retroazione* nella *Guida Unidrive SP dell'utente* contenuta nel CD Rom fornito con il convertitore.

Azione	Dettagli	
Prima del collegamento dell'alimentazione	Assicurasi che: • Il segnale di Abilitazione azionamento non sia applicato (terminale 31) • Il segnale di Marcia non sia applicato • Il motore e il dispositivo di retroazione siano collegati	
Collegamento dell'azionamento all'alimentazione	Assicurasi che: • Sull'azionamento sia visualizzato “inh” Se l'azionamento va in allarme, vedere il Capitolo 9 *Funzioni diagnostiche* a pagina 191.	
Impostazione dei parametri di retroazione del motore	**Impostazione base dell'encoder incrementale** Immettere: • Tipo di encoder dell'azionamento nel Pr **3.38** = Ab (0): Encoder in quadratura • Alimentazione all'encoder nel Pr. **3.36** = 5 V (0), 8 V (1) o 15 V (2) **PRECAUZIONE** L'impostazione della tensione di alimentazione dell'encoder a un valore eccessivamente alto per l'encoder stesso potrebbe provocare il danneggiamento del dispositivo di retroazione. • Fronti per giro (LPR) dell'encoder dell'azionamento nel Pr **3.34** (impostare in base all'encoder) • Impostazione del resistore di terminazione dell'encoder azionamento nel Pr. **3.39**: **0** = A-A\, B-B\, Z-Z\ resistori di terminazione disabilitati **1** = A-A\, B-B\, resistori di terminazione abilitati, Z-Z\ resistori di terminazione disabilitati **2** = A-A\, B-B\, Z-Z\ resistori di terminazione abilitati	
Immissione dei dati nominali della targhetta del motore	Immettere: • Frequenza nominale del motore nel Pr **0.47** (Hz) • Corrente nominale del motore nel Pr **0.46** (A) • Velocità nominale del motore (velocità base - velocità di scorrimento) nel Pr **0.45** (giri/min.) • Tensione nominale del motore nel Pr **0.44** (V) - controllare se il collegamento è a o a	
Impostazione della velocità massima	Immettere: • Velocità massima nel Pr **0.02** (giri/min.)	
Impostazione dei tempi di accelerazione / decelerazione	Immettere: • Tempo di accelerazione nel Pr **0.03** (s/1000 giri/min.) • Tempo di decelerazione nel Pr **0.04** (s/1000 giri/min.) (se è installato un resistore di frenatura, impostare il Pr **0.15** = FAST. Assicurarsi inoltre che il Pr **10.30** e il Pr **10.31** siano impostati correttamente, altrimenti si possono produrre anzitempo degli allarmi “It.br”).	

Azione	Dettagli	
Autotaratura	L'Unidrive SP è in grado di eseguire un'autotaratura con motore fermo o in rotazione. Prima che un'autotaratura sia abilitata, il motore deve essere fermo. Un'autotaratura con motore fermo assicura prestazioni modeste, mentre con il motore in rotazione consente prestazioni maggiori in quanto misura i valori effettivi dei parametri del motore richiesti dal convertitore. **AVVERTENZA**: Un'autotaratura con motore in rotazione fa accelerare il motore fino a $^{2}/_{3}$ della velocità base nella direzione di marcia avanti, indipendentemente dal riferimento fornito e dalla direzione selezionata. Una volta completata l'autotaratura, il motore si arresta per inerzia. Prima che l'azionamento possa essere fatto funzionare al riferimento richiesto, occorre rimuovere il segnale di marcia. Il convertitore può essere arrestato in qualunque momento rimuovendo il segnale di marcia o quello di abilitazione azionamento. • Un'autotaratura con motore fermo può essere utilizzata quando il motore è collegato a un carico non separabile dall'albero del motore. L'autotaratura con motore fermo misura la resistenza statorica e l'induttanza transitoria del motore. Tali indicazioni servono per calcolare i guadagni in anello di corrente e, al termine della prova, vengono aggiornati i valori nel Pr **0.38** e nel Pr **0.39**. Un'autotaratura con motore fermo non misura il fattore di potenza del motore, quindi nel Pr **0.43** occorre inserire il valore riportato sulla targhetta dei dati nominali del motore. • Un'autotaratura con motore in rotazione può essere unicamente eseguita con il motore non collegato a carichi. Un'autotaratura con motore in rotazione esegue dapprima un'autotaratura con motore fermo, poi lo fa ruotare a $^{2}/_{3}$ della velocità base nella direzione selezionata. L'autotaratura con motore in rotazione misura l'induttanza statorica del motore e calcola il fattore di potenza. Per eseguire un'autotaratura: • Impostare il Pr **0.40** = 1 per un'autotaratura con motore fermo o il Pr **0.40** = 2 per un'autotaratura con motore in rotazione • Interrompere il segnale di Abilitazione azionamento (terminale 31). L'azionamento visualizza così il messaggio "rdY". • Interrompere il segnale di marcia (terminale 26 o 27). Durante l'esecuzione dell'autotaratura da parte dell'azionamento, sul display inferiore lampeggiano in successione i messaggi "Auto" e "tunE". • Attendere che l'azionamento visualizzi "rdY" e che il motore sia fermo. Se l'azionamento va in allarme, vedere il Capitolo 9 *Funzioni diagnostiche* a pagina 191. Rimuovere il segnale di marcia dall'azionamento.	cos ∅ R_s σL_s L_s T Nm, saturation break-points, N rpm
Salvataggio dei parametri	Immettere 1000 nel Pr **xx.00** Premere il tasto rosso di reset, oppure commutare l'ingresso digitale di reset (assicurarsi che il Pr **xx.00** ritorni a 0)	
Marcia	L'azionamento è ora pronto per essere avviato	

7.2.3 Servoazionamento

Motore a magneti permanenti con un dispositivo di retroazione della posizione e della velocità

Per convenienza, in questo sottocapitolo viene trattato unicamente un encoder incrementale in quadratura con uscite di commutazione. Per informazioni sull'impostazione di uno degli altri dispositivi di retroazione della velocità supportati, vedere *Impostazione di un dispositivo di retroazione* nella *Guida Unidrive SP dell'utente* contenuta nel CD Rom fornito con il convertitore.

Azione	Dettagli	
Prima del collegamento dell'alimentazione	Assicurasi che: • Il segnale di Abilitazione azionamento non sia applicato (terminale 31) • Il segnale di Marcia non sia applicato • Il motore sia collegato • Il dispositivo di retroazione sia collegato	
Collegamento dell'azionamento all'alimentazione	Assicurasi che: • Sull'azionamento sia visualizzato "inh" Se l'azionamento va in allarme, vedere il Capitolo 9 *Funzioni diagnostiche* a pagina 191.	
Impostazione dei parametri di retroazione del motore	**Impostazione base dell'encoder incrementale** Immettere: • Tipo di encoder dell'azionamento nel Pr. **3.38** = Ab.SErVO (3): Encoder in quadratura con uscite di commutazione • Alimentazione all'encoder nel Pr. **3.36** = 5 V (0), 8 V (1) o 15 V (2) PRECAUZIONE: L'impostazione della tensione di alimentazione dell'encoder a un valore eccessivamente alto per l'encoder stesso potrebbe provocare il danneggiamento del dispositivo di retroazione. • Impulsi per giro dell'encoder dell'azionamento nel Pr. **3.34** (impostare in base all'encoder) • Impostazione del resistore di terminazione dell'encoder azionamento nel Pr. **3.39**: **0** = A-A\, B-B\, Z-Z\ resistori di terminazione disabilitati **1** = A-A\, B-B\, resistori di terminazione abilitati, Z-Z\ resistori di terminazione disabilitati **2** = A-A\, B-B\, Z-Z\ resistori di terminazione abilitati	
Immissione dei dati nominali della targhetta del motore	Immettere: • Corrente nominale del motore nel Pr **0.46** (A) • Numero di poli nel Pr **0.42**	Model No: 95UXXXXXXXXXXXX Brake: 12Nm 24V 0.67A; Volts: 380/480; Cont: 7.7Nm:4.81Arms; Stall: 9.5Nm:5.91Arms; Speed: 3000rpm Poles:6; Kt: 1.6Nm/Arms; Ins Class: H; Serial No: XXXXXXXXXXX; Control Techniques Dynamics Ltd; ANDOVER, HANTS. ENGLAND. SP10 5AB
Impostazione della velocità massima	Immettere: • Velocità massima nel Pr **0.02** (giri/min.)	0.02; t
Impostazione dei tempi di accelerazione / decelerazione	Immettere: • Tempo di accelerazione nel Pr **0.03** (s/1000 giri/min.) • Tempo di decelerazione nel Pr **0.04** (s/1000 giri/min.) (se è installato un resistore di frenatura, impostare il Pr **0.15** = FAST. Assicurarsi inoltre che il Pr **10.30** e il Pr **10.31** siano impostati correttamente, altrimenti si possono produrre anzitempo degli allarmi "It.br").	1000rpm; 0.03; 0.04; t

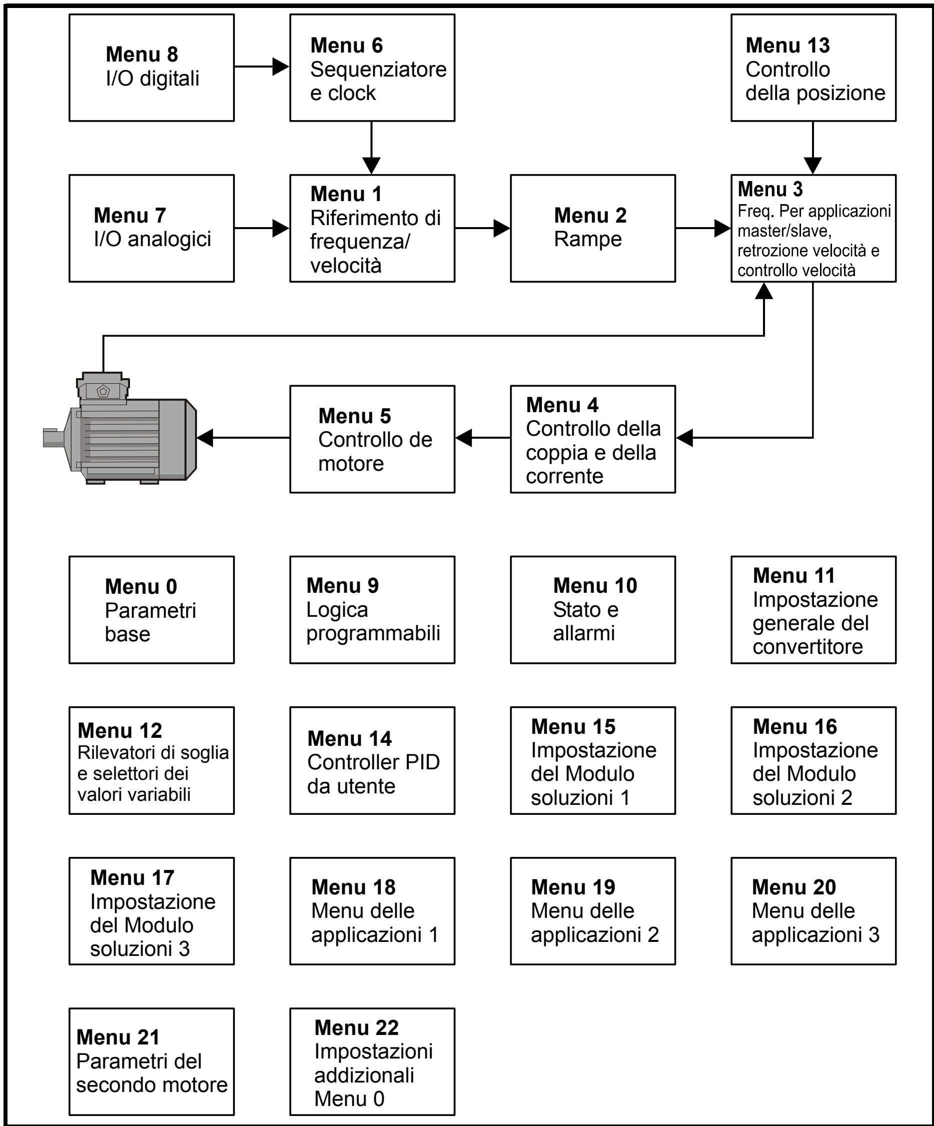
Azione	Dettagli	
Autotaratura	**AVVERTENZA** La prova normale a bassa velocità fa ruotare il motore fino a 2 giri nella direzione di marcia avanti, indipendentemente dal riferimento fornito e dalla direzione selezionata. Una volta completata l'autotaratura, il motore si ferma. Prima che l'azionamento possa essere fatto funzionare al riferimento richiesto, occorre rimuovere il segnale di marcia. Il convertitore può essere arrestato in qualunque momento rimuovendo il segnale di marcia o quello di abilitazione azionamento. • Prima di procedere a questa autotaratura, occorre che il motore sia stato scollegato dal carico. • La prova normale a bassa velocità fa ruotare il motore fino a 2 giri nella direzione selezionata e l'azionamento misura l'angolo di fase dell'encoder e aggiorna il valore nel Pr **3.25**. Questa prova misura inoltre la resistenza statorica e l'induttanza del motore. Tali indicazioni servono per calcolare i guadagni in anello di corrente e, al termine della prova, vengono aggiornati i valori nel Pr **0.38** e nel Pr **0.39**. Questa prova viene completata in circa 20 secondi. Per eseguire un'autotaratura: • Impostare il Pr **0.40** = 2 • Interrompere il segnale di marcia (terminale 26 o 27). • Interrompere il segnale di Abilitazione azionamento (terminale 31). Durante l'esecuzione della prova da parte dell'azionamento, sul display inferiore lampeggiano in successione i messaggi “Auto” e “tunE”. • Attendere che l'azionamento visualizzi “StoP” e che il motore sia fermo. Se l'azionamento va in allarme, vedere il Capitolo 9 *Funzioni diagnostiche* a pagina 191. Rimuovere il segnale di marcia dall'azionamento.	0 0
Salvataggio dei parametri	Immettere 1000 nel Pr xx.00 Premere il tasto rosso di reset, oppure commutare l'ingresso digitale di reset (assicurarsi che il Pr xx.00 ritorni a 0)	
Marcia	L'azionamento è ora pronto per essere avviato	

8 Parametri avanzati

La Figura 8-1 mostra l'intero diagramma a blocchi del convertitore.

Per i singoli diagrammi logici dei menu, vedere la sezione 10.15 a pagina 270.

Figura 8-1



9 Funzioni diagnostiche

Tabella 9-1 Indicazioni sugli allarmi da blocco

Allarme	Diagnosi
ACUU.P	**Rilevamento della mancanza di rete nel modulo di potenza**
101	Controllare il livello dell'alimentazione in c.a.
C.Acc	**Allarme SMARTCARD: Lettura / scrittura SMARTCARD impossibile**
185	Controllare se la SMARTCARD è installata / posizionata correttamente Sostituire la SMARTCARD
C.Chg	**Allarme SMARTCARD: L'indirizzo dati contiene già dei dati**
179	Cancellare dei dati nell'indirizzo dati Scrivere i dati in un altro indirizzo dati
C.Cpr	**Allarme SMARTCARD: I valori memorizzati nell'azionamento e quelli del blocco dati nella SMARTCARD sono diversi**
188	Premere il tasto rosso di reset
C.dat	**Allarme SMARTCARD: L'indirizzo dati specificato non contiene dati**
183	Assicurarsi che il numero di blocco dati sia corretto
C.Err	**Allarme SMARTCARD: I dati nella SMARTCARD sono corrotti**
182	Assicurarsi che la scheda sia posizionata correttamente Cancellare i dati e riprovare Sostituire la SMARTCARD
C.Full	**Allarme SMARTCARD: SMARTCARD piena**
184	Eliminare un blocco dati oppure utilizzare una SMARTCARD diversa
CL2	**Perdita di corrente sull'ingresso analogico 2 (modo corrente)**
28	Controllare se il segnale di corrente è presente sull'ingresso analogico 2 (terminale 7) (0-20 mA, 4-20 mA ecc.)
CL3	**Perdita di corrente sull'ingresso analogico 3 (modo corrente)**
29	Controllare se il segnale di corrente è presente sull'ingresso analogico 3 (terminale 8) (0-20 mA, 4-20 mA ecc.)
CL.bit	**Allarme avviato dalla parola di controllo (Pr 6.42)**
35	Disabilitare la parola di controllo impostando il Pr **6.43** a 0, oppure controllare l'impostazione del Pr **6.42**
C.Optn	**Allarme SMARTCARD: I Moduli soluzioni installati nell'azionamento sorgente e in quello di destinazione sono diversi**
180	Assicurarsi che siano installati i Moduli soluzioni corretti Assicurarsi che i Moduli soluzioni si trovino nello stesso slot per tali moduli Premere il tasto rosso di reset
C.rdo	**Allarme SMARTCARD: la SMARTCARD ha la serie di bit di sola lettura**
181	Immettere 9777 nel Pr **xx.00** per consentire l'accesso in lettura / scrittura alla SMARTCARD Assicurarsi che la scheda non stia scrivendo negli indirizzi dati dal 500 al 999

<table>
<tr><th>Allarme</th><th>Diagnosi</th></tr>
<tr><td>C.rtg</td><td>Allarme SMARTCARD: la SMARTCARD sta cercando di cambiare i valori nominali dell'azionamento di destinazione
Non è stato trasferito alcun parametro dei valori nominali dell'azionamento</td></tr>
<tr><td>186</td><td>Premere il tasto rosso (tasto di reset) di reset
I parametri nominali dell'azionamento sono i seguenti:
<table>
<tr><th>Parametro</th><th>Funzione</th></tr>
<tr><td>2.08</td><td>Tensione della rampa standard</td></tr>
<tr><td>4.05/6/7, 21.27/8/9</td><td>Limiti di corrente</td></tr>
<tr><td>5.07, 21.07</td><td>Corrente nominale motore</td></tr>
<tr><td>5.09, 21.09</td><td>Tensione nominale motore</td></tr>
<tr><td>5.17, 21.12</td><td>Resistenza statorica</td></tr>
<tr><td>5.18</td><td>Frequenza di commutazione</td></tr>
<tr><td>5.23, 21.13</td><td>Offset di tensione</td></tr>
<tr><td>5.24, 21.14</td><td>Induttanza transitoria</td></tr>
<tr><td>5.25, 21.24</td><td>Induttanza statorica</td></tr>
<tr><td>6.06</td><td>Corrente di iniezione in c.c. per frenatura</td></tr>
</table>
I parametri riportati sopra vengono impostati al loro valore di default.</td></tr>
<tr><td>C.Typ</td><td>Allarme SMARTCARD: La serie di parametri nella SMARTCARD non è compatibile con l'azionamento</td></tr>
<tr><td>187</td><td>Premere il tasto di reset
Assicurarsi che il tipo di azionamento di destinazione corrisponda a quello nel file dei parametri sorgente</td></tr>
<tr><td>dESt</td><td>Due o più parametri stanno scrivendo nello stesso parametro di destinazione</td></tr>
<tr><td>199</td><td>Impostare il Pr xx.00 = 12001, controllare tutti i parametri visibili nei menu per un'eventuale duplicazione</td></tr>
<tr><td>EEF</td><td>Dati nella EEPROM corrotti - Il modo dell'azionamento diventa in anello aperto e le comunicazioni seriali si interrompono con la tastiera remota sulla porta delle comunicazioni RS485 dell'azionamento.</td></tr>
<tr><td>31</td><td>Questo allarme può essere annullato unicamente caricando i parametri di default ed effettuandone il salvataggio</td></tr>
<tr><td>Enc1</td><td>Allarme dell'encoder dell'azionamento: Sovraccarico dell'alimentazione dell'encoder</td></tr>
<tr><td>189</td><td>Controllare il cablaggio di alimentazione dell'encoder e il requisito di corrente dell'encoder stesso
Corrente massima = 200 mA a 15 V, o 300 mA a 8 V e 5 V</td></tr>
<tr><td>Enc2</td><td>Allarme dell'encoder dell'azionamento: Rottura di un filo</td></tr>
<tr><td>190</td><td>Controllare se vi è continuità nel cavo
Controllare se il cablaggio dei segnali di retroazione è corretto
Controllare se la potenza dell'encoder è impostata correttamente
Sostituire il dispositivo di retroazione
Se il rilevamento della rottura filo sull'ingresso dell'encoder principale del convertitore non è richiesto, impostare il Pr 3.40 = 0 per disabilitare l'allarme Enc2</td></tr>
<tr><td>Enc3</td><td>Allarme dell'encoder dell'azionamento: Offset di fase UVW non corretto durante il funzionamento</td></tr>
<tr><td>191</td><td>Controllare se il segnale dell'encoder è disturbato
Controllare la schermatura dell'encoder
Verificare l'integrità del montaggio meccanico dell'encoder
Ripetere la prova di misurazione dell'offset</td></tr>
<tr><td>Enc4</td><td>Allarme dell'encoder dell'azionamento: Mancanza delle comunicazioni con il dispositivo di retroazione</td></tr>
<tr><td>192</td><td>Assicurarsi che l'alimentazione dell'encoder sia corretta
Assicurarsi che la velocità di trasmissione in baud sia corretta
Controllare il cablaggio dell'encoder
Sostituire il dispositivo di retroazione</td></tr>
<tr><td>Enc5</td><td>Allarme dell'encoder dell'azionamento: Errore CRC o del carattere di controllo</td></tr>
<tr><td>193</td><td>Controllare se il segnale dell'encoder è disturbato
Controllare la schermatura del cavo dell'encoder
Negli encoder EnDat, controllare la risoluzione delle comunicazioni e/o eseguire l'autoconfigurazione Pr 3.41</td></tr>
</table>

Allarme	Diagnosi
Enc6	**Allarme dell'encoder dell'azionamento: L'encoder ha segnalato un errore**
194	Sostituire il dispositivo di retroazione Negli encoder SSI, controllare il cablaggio e l'impostazione dell'alimentazione dell'azionamento
Enc7	**Allarme dell'encoder dell'azionamento: mancata inizializzazione**
195	Resettare l'azionamento Controllare se nel Pr **3.38 è stato immesso il tipo corretto di encoder** Controllare il cablaggio dell'encoder Controllare se l'alimentazione dell'encoder è impostata correttamente Eseguire l'autoconfigurazione Pr **3.41** Sostituire il dispositivo di retroazione
Enc8	**Allarme dell'encoder dell'azionamento: l'autoconfigurazione al collegamento dell'alimentazione è stata richiesta e non è stata eseguita con successo**
196	Cambiare l'impostazione del Pr **3.41** regolandolo a 0, quindi immettere manualmente le rotazioni dell'encoder dell'azionamento (Pr **3.33**) e il numero equivalente di fronti per giro (Pr **3.34**) Controllare la risoluzione delle comunicazioni
Enc9	**Allarme dell'encoder dell'azionamento: La retroazione della posizione è selezionata da uno slot sprovvisto di Modulo opzionale per retroazione della posizione / velocità**
197	Controllare l'impostazione del Pr **3.26** (o del Pr **21.21** se sono stati abilitati i parametri del secondo motore)
Enc10	**Allarme encoder convertitore: mancata fasatura nel modo servo dovuta all'errato angolo di fase dell'encoder (Pr 3.25 o Pr 21.20)**
198	Controllare il cablaggio dell'encoder. Eseguire l'autotaratura per misurare l'angolo di fase dell'encoder, oppure inserire manualmente il corretto angolo di fase nel Pr **3.25** (o nel Pr **21.20**).Gli allarmi Enc10 spuri possono verificarsi in applicazioni molto dinamiche. Questo allarme può essere disabilitato impostando la soglia di velocità nel Pr **3.08** a un valore maggiore di zero. L'impostazione del livello di soglia di velocità eccessiva richiede molta attenzione, in quanto un valore troppo alto può fare sì che un'anomalia dell'encoder non venga rilevata.
Enc11	**Allarme encoder convertitore: si è verificata un'anomalia durante l'allineamento dei segnali analogici di un encoder SENCOS con il conteggio digitale derivato dalle forme d'onda dei segnali seno e coseno e dal valore trasmesso via seriale (se applicabile). Questa anomalia è generalmente dovuta a un disturbo dei segnali seno e coseno.**
161	Controllare lo schermo del cavo dell'encoder Controllare se i segnali seno e coseno possano essere affetti da disturbi
Enc12	**Allarme encoder convertitore: encoder Hiperface - Il tipo di encoder non è stato identificato durante l'autoconfigurazione**
162	Controllare che il tipo di encoder possa essere autoconfigurato Controllare il cablaggio dell'encoder Immettere i parametri manualmente
Enc13	**Allarme encoder convertitore: encoder EnDat - Il numero di giri dell'encoder risultante dall'encoder durante l'autoconfigurazione non è una potenza di 2**
163	Selezionare un tipo diverso di encoder
Enc14	**Allarme encoder convertitore: encoder EnDat - Il numero dei bit delle parole seriali utilizzati per definire la posizione dell'encoder in un giro e trasmesso dall'encoder durante l'autoconfigurazione è eccessivo**
164	Selezionare un tipo diverso di encoder Encoder difettoso
Enc15	**Allarme encoder convertitore: il numero di periodi per giro calcolato dai dati dell'encoder durante l'autoconfigurazione è minore di 2 o maggiore di 50.000**
165	L'impostazione del passo polare del motore lineare / numero di impulsi/giro dell'encoder non è corretta o non rientra nell'intervallo valori del parametro cioè Pr **5.36** = 0 o Pr **21.31** = 0 Encoder difettoso
Enc16	**Allarme encoder convertitore: encoder EnDat - Il numero di bit della parola seriale utilizzati per un encoder lineare supera 255**
166	Selezionare un tipo diverso di encoder Encoder difettoso

Allarme	Diagnosi
Enc17	**Allarme encoder convertitore: il valore dei periodi per giro ottenuto durante l'autoconfigurazione di un encoder rotativo SENCOS non è una potenza di due**
167	Selezionare un tipo diverso di encoder Encoder difettoso
ENP.Er	**Errore dati dalla etichetta elettronica dei valori caratteristici memorizzata nel dispositivo selezionato di retroazione della posizione**
178	Sostituire il dispositivo di retroazione
Et	**Allarme esterno dall'ingresso sul terminale 31**
6	Controllare il segnale del terminale 31 Controllare il valore del Pr **10.32** Immettere 12001 nel Pr **xx.00** e verificare che il parametro controlli il Pr **10.32** Assicurarsi che il Pr **10.32** o il Pr **10.38** (=6) non siano controllati dalle comunicazioni seriali
HF01	**Errore di elaborazione dati: errore di indirizzo CPU**
	Anomalia hardware - restituire l'azionamento al fornitore
HF02	**Errore di elaborazione dati: errore di indirizzo DMAC**
	Anomalia hardware - restituire l'azionamento al fornitore
HF03	**Errore di elaborazione dati: Istruzione illegale**
	Anomalia hardware - restituire l'azionamento al fornitore
HF04	**Errore di elaborazione dati: Istruzione illegale dello slot**
	Anomalia hardware - restituire l'azionamento al fornitore
HF05	**Errore di elaborazione dati: Eccezione indefinita**
	Anomalia hardware - restituire l'azionamento al fornitore
HF06	**Errore di elaborazione dati: Eccezione riservata**
	Anomalia hardware - restituire l'azionamento al fornitore
HF07	**Errore di elaborazione dati: Anomalia nel sistema di sorveglianza**
	Anomalia hardware - restituire l'azionamento al fornitore
HF08	**Errore di elaborazione dati: Crash di livello 4**
	Anomalia hardware - restituire l'azionamento al fornitore
HF09	**Errore di elaborazione dati: Overflow dell'heap**
	Anomalia hardware - restituire l'azionamento al fornitore
HF10	**Errore di elaborazione dati: Errore instradatore**
	Anomalia hardware - restituire l'azionamento al fornitore
HF11	**Errore di elaborazione dati: Mancato accesso alla EEPROM**
	Anomalia hardware - restituire l'azionamento al fornitore
HF20	**Riconoscimento dello stadio di potenza: errore del codice seriale**
220	Anomalia hardware - restituire l'azionamento al fornitore
HF21	**Riconoscimento dello stadio di potenza: taglia dell'azionamento non riconosciuta**
221	Anomalia hardware - restituire l'azionamento al fornitore
HF22	**Riconoscimento dello stadio di potenza: errata corrispondenza della taglia del telaio nei vari moduli**
222	Anomalia hardware - restituire l'azionamento al fornitore
HF23	**Riconoscimento dello stadio di potenza: errata corrispondenza della tensione nominale nei vari moduli**
223	Anomalia hardware - restituire l'azionamento al fornitore
HF24	**Riconoscimento dello stadio di potenza: mancato riconoscimento della taglia dell'azionamento**
224	Anomalia hardware - restituire l'azionamento al fornitore
HF25	**Errore di offset della retroazione della corrente**
225	Anomalia hardware - restituire l'azionamento al fornitore

Allarme	Diagnosi
HF26	**Mancata chiusura del relè di avviamento, mancato monitoraggio dell'avviamento o cortocircuito dell'IGBT di frenatura al collegamento dell'alimentazione**
226	Anomalia hardware - restituire l'azionamento al fornitore
HF27	**Guasto al termistore 1 dello stadio di potenza**
227	Anomalia hardware - restituire l'azionamento al fornitore
HF28	**Guasto al termistore 2 dello stadio di potenza o guasto interno della ventola (solo taglia 3)**
228	Anomalia hardware - restituire l'azionamento al fornitore
HF29	**Guasto al termistore della scheda di controllo**
229	Anomalia hardware - restituire l'azionamento al fornitore
HF30	**Allarme rottura filo DCCT da modulo di potenza**
230	Anomalia hardware - restituire l'azionamento al fornitore
HF31	**Rottura ventola ausiliaria da modulo di potenza**
231	Sostituire la ventola ausiliaria
HF32	**Stadio di potenza - un modulo nel convertitore parallelo a più moduli non si è acceso**
232	Controllare l'alimentazione in c.a.
It.AC	**Timeout della sovracorrente di uscita (I^2t) - il valore dell'accumulatore può essere letto nel Pr 4.19**
20	Assicurarsi che il carico non sia disturbato intenzionalmente / bloccato Verificare che il carico sul motore non sia cambiato Tarare il parametro della velocità nominale (solo nel modo vettoriale in anello chiuso) Controllare se il segnale del dispositivo di retroazione è disturbato Controllare il collegamento meccanico del dispositivo di retroazione
It.br	**Timeout del sovraccarico del resistore di frenatura (I^2t) – il valore dell'accumulatore può essere letto nel Pr 10.39**
19	Assicurarsi che i valori inseriti nel Pr **10.30** e nel Pr **10.31** siano corretti Aumentare la potenza nominale del resistore di frenatura e cambiare il Pr **10.30** e il Pr **10.31** Se si utilizza un dispositivo di protezione termica esterno e la funzione software di protezione del resistore di frenatura contro le correnti di sovraccarico non è richiesta, impostare il Pr **10.30** o il Pr **10.31** a 0 per disabilitare l'allarme.
O.CtL	**Sovratemperatura della scheda di controllo dell'azionamento**
23	Controllare se le ventole dell'armadio / azionamento funzionano correttamente Controllare i percorsi di ventilazione dell'armadio Controllare i filtri sugli sportelli dell'armadio Controllare la temperatura ambiente Ridurre la frequenza di commutazione dell'azionamento
O.ht1	**Sovratemperatura dello stadio di potenza in base al modello di protezione termica**
21	Ridurre la frequenza di commutazione dell'azionamento Ridurre il coefficiente di utilizzazione del carico Diminuire i tempi di accelerazione / decelerazione Ridurre il carico del motore
O.ht2	**Sovratemperatura del dissipatore**
22	Controllare se le ventole dell'armadio / azionamento funzionano correttamente Controllare i percorsi di ventilazione dell'armadio Controllare i filtri sugli sportelli dell'armadio Aumentare la ventilazione Diminuire i tempi di accelerazione / decelerazione Ridurre la frequenza di commutazione dell'azionamento Ridurre il coefficiente di utilizzazione del carico Ridurre il carico del motore

Allarme	Diagnosi
Oht2.P	**Sovratemperatura nel dissipatore di calore del modulo di potenza**
105	Controllare se le ventole dell'armadio / azionamento funzionano correttamente Controllare i percorsi di ventilazione dell'armadio Controllare i filtri sugli sportelli dell'armadio Aumentare la ventilazione Diminuire i tempi di accelerazione / decelerazione Ridurre la frequenza di commutazione dell'azionamento Ridurre il coefficiente di utilizzazione del carico Ridurre il carico del motore
O.ht3	**Sovratemperatura dell'azionamento in base al modello di protezione termica**
27	Controllare se le ventole dell'armadio / azionamento funzionano correttamente Controllare i percorsi di ventilazione dell'armadio Controllare i filtri sugli sportelli dell'armadio Aumentare la ventilazione Diminuire i tempi di accelerazione / decelerazione Ridurre il coefficiente di utilizzazione del carico Ridurre il carico del motore
Oht4.P	**Sovratemperatura nel raddrizzatore del modulo di potenza**
102	Controllare se vi è squilibrio nell'alimentazione Controllare se le ventole dell'armadio / azionamento funzionano correttamente Controllare i percorsi di ventilazione dell'armadio Controllare i filtri sugli sportelli dell'armadio Aumentare la ventilazione Diminuire i tempi di accelerazione / decelerazione Ridurre la frequenza di commutazione dell'azionamento Ridurre il coefficiente di utilizzazione del carico Ridurre il carico del motore
OI.AC	**Rilevamento di sovracorrente istantanea di uscita: corrente di uscita di picco maggiore del 225%**
3	Tempo di accelerazione /decelerazione troppo breve. Se riscontrato durante l'autotaratura, ridurre il boost di tensione Pr **5.15** Controllare se vi è un cortocircuito nel cablaggio di uscita Verificare l'isolamento del motore Controllare il cablaggio del dispositivo di retroazione Controllare il collegamento meccanico del dispositivo di retroazione Controllare che i segnali di retroazione non siano disturbati La lunghezza del cavo del motore rientra nei limiti per la taglia dell'azionamento? Ridurre i valori nei parametri dei guadagni dell'anello di velocità – Pr **3.10**, Pr **3.11** e Pr **3.12** (solo nei modi vettoriale in anello chiuso e servo) La prova di misurazione dell'offset è stata completata? (solo nel modo servo) Ridurre i valori nei parametri dei guadagni dell'anello di corrente - Pr **4.13** e Pr **4.14** (solo nei modi vettoriale in anello chiuso e servo)
OIAC.P	**Sovracorrente nel modulo di potenza rilevata all' uscita del modulo**
104	Tempo di accelerazione /decelerazione troppo breve. Se riscontrato durante l'autotaratura, ridurre il boost di tensione Pr **5.15** Controllare se vi è un cortocircuito nel cablaggio di uscita Verificare l'isolamento del motore Controllare il cablaggio del dispositivo di retroazione Controllare il collegamento meccanico del dispositivo di retroazione Controllare che i segnali di retroazione non siano disturbati La lunghezza del cavo del motore rientra nei limiti per la taglia dell'azionamento? Ridurre i valori nei parametri dei guadagni dell'anello di velocità – Pr **3.10**, Pr **3.11** e Pr **3.12** (solo nei modi vettoriale in anello chiuso e servo) La prova di misurazione dell'offset è stata completata? (solo nel modo servo) Ridurre i valori nei parametri dei guadagni dell'anello di corrente - Pr **4.13** e Pr **4.14** (solo nei modi vettoriale in anello chiuso e servo)
OI.br	**Rilevamento di sovracorrente nel transistor di frenatura: protezione da cortocircuito per il transistor di frenatura attivata**
4	Controllare il cablaggio del resistore di frenatura Controllare che il valore del resistore di frenatura sia maggiore o pari a quello minimo ammesso Controllare l'isolamento del resistore di frenatura

Allarme	Diagnosi
Olbr.P	**Sovracorrente nell'IGBT di frenatura del modulo di potenza**
103	Controllare il cablaggio del resistore di frenatura Controllare che il valore del resistore di frenatura sia maggiore o pari a quello minimo ammesso Controllare l'isolamento del resistore di frenatura
OldC.P	**Sovracorrente nel modulo di potenza rilevata dal monitoraggio della tensione di attivazione dell'IGBT**
109	Protezione dell'IGBT per la Vce attivata (sovrapressione di picco) Controllare l'isolamento del cavo e del motore
O.Ld1	**Sovraccarico delle uscite digitali: la corrente totale assorbita dall'alimentazione a 24 V e dalle uscite digitali supera i 200 mA**
26	Controllare il carico totale sulle uscite digitali (terminali 24,25,26) e sul +24 V (terminale 22)
OV	**La tensione del bus DC ha superato il livello di picco o il livello massimo in servizio continuo per 30 secondi**
2	Aumentare la rampa di decelerazione (Pr **0.04**) Diminuire il valore del resistore di frenatura (lasciandolo comunque al di sopra del valore minimo) Controllare il livello dell'alimentazione nominale in c.a. Controllare se vi sono disturbi nell'alimentazione che potrebbero provocare l'aumento del bus DC – sovratensione dopo il ripristino dell'alimentazione da un buco di rete indotto da azionamenti in c.c. Controllare l'isolamento del motore **Tensione nominale azion. / Tensione di picco / Livello max tensione in serv. continuo** 200 / 415 / 405 400 / 830 / 810 575 / 990 / 960 690 / 1190 / 1160 Se il convertitore sta funzionando nel modo batteria a bassa tensione, il livello di allarme per sovratensione è pari a 1,45 x Pr **6.46**.
OV.P	**Sovratensione sul modulo di Potenza**
106	Aumentare la rampa di decelerazione (Pr **0.04**) Diminuire il valore del resistore di frenatura (lasciandolo comunque al di sopra del valore minimo) Controllare il livello dell'alimentazione nominale in c.a. Controllare se vi sono disturbi nell'alimentazione che potrebbero provocare l'aumento del bus DC – sovratensione dopo il ripristino dell'alimentazione da un buco di rete indotto da azionamenti in c.c. Controllare l'isolamento del motore **Tensione nominale azion. / Tensione di picco / Livello max tensione in serv. continuo** 200 / 415 / 405 400 / 830 / 810 575 / 990 / 960 690 / 1190 / 1160 Se il convertitore sta funzionando nel modo batteria a bassa tensione, il livello di allarme per sovratensione è pari a 1,45 x Pr **6.46**.
O.SPd	**La velocità del motore ha superato la soglia di sovravelocità**
7	Aumentare la soglia di allarme per sovravelocità nel Pr **3.08** (solo nei modi in anello chiuso) La velocità ha superato 1,2 x Pr **1.06** o Pr **1.07** (modo in anello aperto) Ridurre il guadagno P dell'anello di velocità (Pr **3.10**) per diminuire la sovravelocità (solo nei modi in anello chiuso)
PAd	**La tastiera è stata rimossa quando l'azionamento stava ricevendo il riferimento di velocità dalla tastiera stessa**
34	Inserire la tastiera e resettare Cambiare il selettore del riferimento di velocità per selezionare tale riferimento da un'altra sorgente
Ph	**Rilevamento della perdita di fase di ingresso della tensione in c.a. o di un forte squilibrio dell'alimentazione**
32	Assicurarsi che tutte le tre fasi siano presenti e bilanciate Controllare che i livelli di tensione in ingresso siano corretti (a pieno carico) **NOTA** Affinché l'azionamento vada in allarme in condizioni di perdita di fase, il livello del carico deve essere compreso fra il 50 e il 100%. L'azionamento cercherà di arrestare il motore prima dell'attivazione di questo allarme.

Allarme	Diagnosi
Ph.P	**Rilevamento della perdita di fase nel modulo di potenza**
107	Assicurarsi che tutte le tre fasi siano presenti e bilanciate Controllare che i livelli di tensione in ingresso siano corretti (a pieno carico)
PS	**Anomalia all'alimentazione interna**
5	Rimuovere qualsiasi Modulo opzionale e resettare Verificare l'integrità delle connessioni e dei cavi a piattina dell'interfaccia (solo per taglie 4, 5, 6) Anomalia hardware - restituire l'azionamento al fornitore
PS.10V	**La corrente per l'alimentazione utente a 10 V è maggiore di 10 mA**
8	Controllare il cablaggio al terminale 4 Ridurre il carico sul terminale 4
PS.24V	**Sovraccarico dell'alimentazione interna a 24 V**
9	Il carico totale dell'azionamento e dei Moduli opzionale ha superato il limite dell'alimentazione interna a 24 V. Il carico utente è rappresentato dalle uscite digitali dell'azionamento più le uscite digitali SM-I/O Plus, oppure dall'alimentazione dell'encoder principale dell'azionamento più l'alimentazione dell'encoder SM-Universal Encoder Plus e SM-Encoder Plus. • Ridurre il carico e resettare • Fornire un'alimentazione esterna di 24 V >50 W • Rimuovere qualsiasi Modulo opzionale e resettare
PS.P	**Mancanza di alimentazione al modulo di potenza**
108	Rimuovere qualsiasi Modulo opzionale e resettare Verificare l'integrità delle connessioni e dei cavi a piattina dell'interfaccia (solo per taglie 4, 5, 6) Anomalia hardware - restituire l'azionamento al fornitore
rS	**Mancata misurazione della resistenza durante l'autotaratura o in fase di avviamento nel modo vettoriale in anello aperto 0 o 3**
33	Controllare la continuità nei collegamenti di alimentazione del motore
SCL	**Perdita della comunicazione seriale RS485 dall'azionamento alla tastiera remota**
30	Reinstallare il cavo fra l'azionamento e la tastiera Controllare se il cavo è danneggiato Sostituire il cavo Sostituire la tastiera
SLX.dF	**Allarme nello slot X per Modulo opzionale: il tipo di Modulo opzionale inserito nello slot X è cambiato**
204,209, 214	Salvare i parametri e resettare

Allarme	Diagnosi
SLX.Er	**Allarme nello slot X per Modulo opzionale: il Modulo opzionale nello slot X ha rilevato un'anomalia**
202,207, 212	Controllare il valore nel Pr **15**/**16**/**17.50**. Nella tabella seguente sono elencati i codici di errore possibili del Modulo di retroazione della posizione.

Codice errore	Descrizione allarme	Diagnosi
0	Nessun allarme	Nessuna anomalia rilevata
1	Allarme encoder: Sovraccarico dell'alimentazione dell'encoder	Controllare il cablaggio di alimentazione dell'encoder e la corrente richiesta dell'encoder stesso Corrente massima = 200 mA a 15 V, o 300 mA a 8 V e 5 V
2	Allarme encoder: Rottura di un filo	Controllare se vi è continuità nel cavo Controllare se il cablaggio dei segnali di retroazione è corretto Controllare il livello della tensione di alimentazione Sostituire il dispositivo di retroazione
3	Allarme encoder: Offset di fase UVW non corretto durante il funzionamento	Controllare se il segnale dell'encoder è disturbato Controllare la schermatura dell'encoder Verificare l'integrità del montaggio meccanico dell'encoder Ripetere la prova di misurazione dell'offset
4	Allarme encoder: Mancanza di comunicazione con il dispositivo di retroazione	Assicurarsi che l'alimentazione dell'encoder sia corretta Assicurarsi che la velocità di trasmissione in baud sia corretta Controllare il cablaggio dell'encoder Sostituire il dispositivo di retroazione
5	Allarme encoder: Errore CRC o del carattere di controllo checksum	Controllare se il segnale dell'encoder è disturbato Controllare la schermatura del cavo dell'encoder
6	Allarme encoder: L'encoder ha segnalato un errore	Sostituire l'encoder
7	Allarme encoder: mancata inizializzazione	Controllare se nel Pr **15**/**16**/**17.15 è stato immesso il tipo corretto di encoder** Controllare il cablaggio dell'encoder Controllare il livello della tensione di alimentazione Sostituire il dispositivo di retroazione
8	Allarme encoder: l'autoconfigurazione al collegamento dell'alimentazione è stata richiesta e non è stata eseguita con successo	Cambiare l'impostazione del Pr **15**/**16**/**17.18,** quindi immettere manualmente il numero di giri (Pr **15**/**16**/**17.09**) e il numero equivalente di linee per giro (Pr **15**/**16**/**17.10**)
9	Tutti	Allarme del termistore
10	Tutti	Cortocircuito del termistore
11	Resolver: poli non compatibili con il motore	Controllare che nel Pr **15**/**16**/**17.15** sia stato impostato il numero corretto di poli del resolver.
74	Tutti	Surriscaldamento del Modulo opzionale

English Français Deutsch Italiano Español International

<table>
<tr><th>Allarme</th><th>Diagnosi</th></tr>
<tr><td>SLX.Er</td><td>Allarme nello slot X per Modulo opzionale: il Modulo opzionale nello slot X ha rilevato un'anomalia</td></tr>
<tr><td>202,207, 212</td><td>
Controllare il valore nel Pr 15/16/17.50. Nella tabella seguente sono elencati i codici di errore possibili del Modulo applicazioni.
<table>
<tr><th>Codice errore</th><th>Motivo dell'anomalia</th></tr>
<tr><td>39</td><td>Overflow dello stack</td></tr>
<tr><td>40</td><td>Errore sconosciuto</td></tr>
<tr><td>41</td><td>Il parametro non esiste</td></tr>
<tr><td>42</td><td>Parametro in sola lettura</td></tr>
<tr><td>43</td><td>Parametro in sola scrittura</td></tr>
<tr><td>44</td><td>Superamento del massimo valore del parametro</td></tr>
<tr><td>45</td><td>Modi di sincronizzazione non validi</td></tr>
<tr><td>46</td><td>Non utilizzato</td></tr>
<tr><td>47</td><td>Perdita della sincronizzazione con il master virtuale</td></tr>
<tr><td>48</td><td>RS485 non nel modo utente</td></tr>
<tr><td>49</td><td>Configurazione RS485 non valida</td></tr>
<tr><td>50</td><td>Errore matematico</td></tr>
<tr><td>51</td><td>Indice di array fuori campo</td></tr>
<tr><td>52</td><td>Allarme utente per parola di controllo</td></tr>
<tr><td>53</td><td>Programma DPL non compatibile con questo obiettivo</td></tr>
<tr><td>54</td><td>Sovraccarico del processore/ Overrun della task</td></tr>
<tr><td>55</td><td>Configurazione dell'encoder non valida</td></tr>
<tr><td>56</td><td>Configurazione del temporizzatore non valida</td></tr>
<tr><td>57</td><td>Blocco funzioni non supportato dal sistema</td></tr>
<tr><td>58</td><td>Memoria flash non volatile corrotta</td></tr>
<tr><td>59</td><td>Modulo applicazioni non accettato dall'azionamento come unità master di sincronizzazione</td></tr>
<tr><td>60</td><td>Errore hardware CTNet</td></tr>
<tr><td>61</td><td>Configurazione CTNet non valida</td></tr>
<tr><td>62</td><td>Mancata corrispondenza della velocità di trasmissione in baud fra CTNet e la rete</td></tr>
<tr><td>63</td><td>ID del nodo CTNet già in uso</td></tr>
<tr><td>64</td><td>Sovraccarico delle uscite digitali</td></tr>
<tr><td>65</td><td>Parametri dei Blocchi funzioni non validi</td></tr>
<tr><td>66</td><td>Requisito utente per l'heap di dimensioni eccessive</td></tr>
<tr><td>67</td><td>Il file non esiste</td></tr>
<tr><td>68</td><td>File non associato</td></tr>
<tr><td>69</td><td>Mancato accesso alla memoria flash durante il caricamento DB dall'azionamento</td></tr>
<tr><td>70</td><td>Scaricamento del programma utente con l'azionamento abilitato</td></tr>
<tr><td>71</td><td>Mancato cambiamento del modo operativo dell'azionamento</td></tr>
<tr><td>72</td><td>Operazione buffer CTNet non valida</td></tr>
<tr><td>73</td><td>Mancata inizializzazione dei parametri veloci</td></tr>
<tr><td>74</td><td>Sovratemperatura del Modulo opzionale</td></tr>
</table>
Controllare il valore nel Pr 15/16/17.50. Nella tabella seguente sono elencati i codici di errore possibili del Modulo I/O.
<table>
<tr><th>Codice errore</th><th>Motivo dell'anomalia</th></tr>
<tr><td>0</td><td>Nessun errore</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Cortocircuito delle uscite digitali</td></tr>
<tr><td>74</td><td>Sovratemperatura del modulo</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Allarme</th><th>Diagnosi</th></tr>
<tr><td>SLX.Er</td><td>Allarme nello slot X per Modulo opzionale: il Modulo opzionale nello slot X ha rilevato un'anomalia</td></tr>
<tr><td>202,207, 212</td><td>Categoria del modulo del bus di campo
Controllare il valore nel Pr 15/16/17.50. Nella tabella seguente sono elencati i codici di errore possibili dei Moduli bus di campo.
<table>
<tr><th>Codice errore</th><th>Opzione bus di campo</th><th>Motivo dell'anomalia</th></tr>
<tr><td>52</td><td>Tutti tranne DPLCAN</td><td>Allarme utente per parola di controllo</td></tr>
<tr><td>61</td><td>Tutti</td><td>Parametri di configurazione non validi</td></tr>
<tr><td>65</td><td>Tutti tranne DPLCAN</td><td>Perdita della rete</td></tr>
<tr><td>66</td><td>DeviceNet, CANopen e DPLCAN</td><td>Il nodo “Bus-Off” legge un numero eccessivo di errori di trasmissione</td></tr>
<tr><td>67</td><td>CANopen</td><td>Il nodo non ha ricevuto un telegramma SYNC entro un intervallo specificato - da definire.</td></tr>
<tr><td>68</td><td>CANopen</td><td>Il nodo non ha ricevuto il telegramma di guardia entro l'intervallo di tempo specificato</td></tr>
<tr><td>69</td><td>DPLCAN</td><td>Il nodo invia un frame di dati e nessun altro nodo ne segnala il ricevimento</td></tr>
<tr><td>70</td><td>Tutti</td><td>Nel modulo, non sono disponibili dati validi del Menu bus di campo da scaricare nell'azionamento – È possibile che l'utente non abbia salvato i dati, oppure che il salvataggio non sia stato completato con successo.</td></tr>
<tr><td>71</td><td>DeviceNet</td><td>Perdita dell'alimentazione esterna. Questo allarme si verifica unicamente se, al momento della perdita dell'alimentazione, il modulo era in linea con l'unità master, cioè non si verifica se l'alimentazione non è presente durante l'inizializzazione del modulo.</td></tr>
<tr><td>74</td><td>Tutti</td><td>Surriscaldamento del Modulo opzionale</td></tr>
<tr><td>98</td><td>Tutti</td><td>Il task background del Modulo opzionale non è stato completato</td></tr>
<tr><td>99</td><td>Tutti</td><td>Errore del software</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>SLX.HF</td><td>Allarme nello slot X per Modulo opzionale: Anomalia hardware del Modulo opzionale X</td></tr>
<tr><td>200,205, 210</td><td>Assicurarsi che il Modulo opzionale sia installato correttamente
Restituire il Modulo opzionale al fornitore</td></tr>
<tr><td>SLX.nF</td><td>Allarme nello slot X per Modulo opzionale: Il Modulo opzionale è stato rimosso</td></tr>
<tr><td>203,208, 213</td><td>Assicurarsi che il Modulo opzionale sia installato correttamente
Reinstallare il Modulo opzionale
Salvare i parametri e resettare l'azionamento</td></tr>
<tr><td>SL.rtd</td><td>Allarme del Modulo opzionale: il modo dell'azionamento è cambiato e quindi ora la destinazione del parametro dell’opzione è errata</td></tr>
<tr><td>215</td><td>Premere reset.
Se l'allarme persiste, rivolgersi al fornitore dell'azionamento.</td></tr>
<tr><td>SLX.tO</td><td>Allarme nello slot X per Modulo opzionale: Timeout del sistema di sorveglianza del Modulo opzionale</td></tr>
<tr><td>203,208, 211</td><td>Premere reset.
Se l'allarme persiste, rivolgersi al fornitore dell'azionamento.</td></tr>
<tr><td>t010</td><td>Allarme utente definito nel codice del Modulo opzionale 2° processore</td></tr>
<tr><td>10</td><td>Per trovare la causa di questo allarme, occorre interrogare il programma delle SM applications</td></tr>
<tr><td>da t036 a t038</td><td>Allarme utente definito nel codice del Modulo opzionale 2° processore</td></tr>
<tr><td>da 36 a 38</td><td>Per trovare la causa di questo allarme, occorre interrogare il programma delle SM applications</td></tr>
<tr><td>da t040 a t089</td><td>Allarme utente definito nel codice del Modulo opzionale 2° processore</td></tr>
<tr><td>da 40 a 89</td><td>Per trovare la causa di questo allarme, occorre interrogare il programma delle SM applications</td></tr>
<tr><td>t099</td><td>Allarme utente definito nel codice del Modulo opzionale 2° processore</td></tr>
<tr><td>99</td><td>Per trovare la causa di questo allarme, occorre interrogare il programma delle SM applications</td></tr>
</table>

Allarme	Diagnosi
da t111 a t160	**Allarme utente definito nel codice del Modulo opzionale 2° processore**
da 111 a 160	Per trovare la causa di questo allarme, occorre interrogare il programma delle SM applications
da t168 a t175	**Allarme utente definito nel codice del Modulo opzionale 2° processore**
da 168 a 175	Per trovare la causa di questo allarme, occorre interrogare il programma delle SM applications
da t177 a t178	**Allarme utente definito nel codice del Modulo opzionale 2° processore**
da 177 a 178	Per trovare la causa di questo allarme, occorre interrogare il programma delle SM applications
da t216 a t217	**Allarme utente definito nel codice del Modulo opzionale 2° processore**
da 216 a 217	Per trovare la causa di questo allarme, occorre interrogare il programma delle SM applications
th	**Allarme del termistore del motore**
24	Controllare la temperatura del motore Controllare la continuità del termistore Impostare il Pr **7.15** = VOLt e resettare l'azionamento per disabilitare questa funzione
thS	**Cortocircuito del termistore per il motore**
25	Controllare il cablaggio del termistore per il motore Sostituire il motore / termistore per il motore Impostare il Pr **7.15** = VOLt e resettare l'azionamento per disabilitare questa funzione
tunE	**Autotaratura interrotta prima del completamento**
18	L'azionamento è andato in allarme durante l'autotaratura Il tasto rosso di arresto è stato premuto durante l'autotaratura Il segnale di disabilitazione sicura (terminale 31) era attivo durante la procedura di autotaratura
tunE1	**La retroazione della posizione non è mutata, oppure la velocità richiesta non è stata raggiunta durante la prova per il calcolo dell'inerzia (vedere il Pr 5.12)**
11	Assicurarsi che il motore ruoti liberamente, cioè che il freno sia rilasciato Controllare il collegamento dell'encoder al motore
tunE2	**La direzione della retroazione della posizione è errata, oppure il sistema non ha potuto arrestare il motore durante la prova per il calcolo dell'inerzia (vedere il Pr 5.12)**
12	Controllare se il collegamento del cavo del motore è corretto Controllare se il cablaggio del dispositivo di retroazione è corretto Scambiare due delle fasi del motore (solo in modo vettoriale in anello chiuso)
tunE3	**I segnali di commutazione dell'encoder sono collegati in modo errato, oppure l'inerzia misurata non rientra nel campo valori (vedere il Pr 5.12)**
13	Controllare se il collegamento del cavo del motore è corretto Controllare se il cablaggio dei segnali di commutazione U, V e W del dispositivo di retroazione è corretto
tunE4	**Mancanza del segnale di commutazione U dell'encoder durante un'autotaratura**
14	Controllare la continuità dei fili di commutazione della fase U del dispositivo di retroazione Sostituire l'encoder
tunE5	**Mancanza del segnale di commutazione V dell'encoder durante un'autotaratura**
15	Controllare la continuità dei fili di commutazione della fase V del dispositivo di retroazione Sostituire l'encoder
tunE6	**Mancanza del segnale di commutazione W dell'encoder durante un'autotaratura**
16	Controllare la continuità dei fili di commutazione della fase W del dispositivo di retroazione Sostituire l'encoder
tunE7	**Impostazione errata del numero di poli del motore**
17	Controllare le linee per giro del dispositivo di retroazione Controllare che il numero di poli nel Pr **5.11** sia impostato correttamente
Unid.P	**Allarme per anomalia non identificata nel modulo di potenza**
110	Controllare tutti i cavi di interconnessione fra i moduli di potenza Assicurarsi che i cavi siano installati lontani dalle sorgenti di disturbo elettrico

Allarme	Diagnosi
UP ACC	**Programma PLC Onboard: accesso non consentito al file di programma Onboard PLC nel convertitore**
98	Disabilitare il convertitore - l'accesso in scrittura non è consentito quando il convertitore è abilitato Un'altra sorgente sta già accedendo al programma in scala Onboard Applications Lite - riprovare dopo che l'altra azione è stata completata
UP div0	**Il programma PLC Onboard ha tentato una divisione per zero**
90	Controllare il programma
UP OFL	**Le variabili e le chiamate dei blocchi di funzione del programma PLC Onboard utilizzano uno spazio RAM superiore al consentito (overflow dello stack)**
95	Controllare il programma
UP ovr	**Il programma PLC Onboard ha tentato di superare il campo di scrittura di un parametro**
94	Controllare il programma
UP PAr	**Il programma PLC Onboard ha tentato l'accesso a un programma non esistente**
91	Controllare il programma
UP ro	**Il programma PLC Onboard ha tentato la scrittura in un parametro di sola lettura**
92	Controllare il programma
UP So	**Il programma PLC Onboard ha tentato la lettura di un parametro di sola scrittura**
93	Controllare il programma
UP udf	**Allarme non definito del programma PLC Onboard**
97	Controllare il programma
UP uSEr	**Il programma PLC Onboard ha generato un allarme**
96	Controllare il programma
UV	**Soglia di sottotensione del bus DC raggiunta**
1	Controllare il livello della tensione di alimentazione in c.a. **Tensione nominale azion. (Vc.a.)** — **Soglia sottotensione (Vc.c.)** 200 — 175 400 — 350 575 — 435

Indicazioni sugli allarmi

In ciascuno dei modi, un allarme lampeggia alternandosi con i dati visualizzati nella 2° riga quando si verifica una delle condizioni seguenti. Se non viene eseguita alcuna azione per eliminare tutti gli allarmi, a eccezione di “Autotaratura”, l'azionamento può infine andare in allarme.

Tabella 9-2 Indicazioni sugli allarmi

Display inferiore	Descrizione
***br.rS**	Sovraccarico del resistore di frenatura
L'accumulatore I^2t (Pr **10.37**) del resistore di frenatura nel convertitore ha raggiunto il 75,0% del valore al quale il convertitore va in allarme e l'IGBT di frenatura è attivo.	
hot	Sono attivi gli allarmi di sovratemperatura del dissipatore di calore o della scheda di controllo o dell'IGBT dell'inverter
• La temperatura del dissipatore di calore ha raggiunto un valore soglia e il convertitore attiverà l'allarme “Oh2” se la temperatura continua a salire (vedere l'allarme “Oh2”). Oppure • La temperatura ambiente attorno alla scheda di controllo si sta avvicinando alla soglia di sovratemperatura (vedere l'allarme “O.CtL”).	
OVLd	Sovraccarico del motore
L'accumulatore I^2t del motore ha raggiunto il 75% del valore al quale il convertitore andrà in allarme e il carico sul convertitore stesso è >100%	

Indicazioni di stato

Tabella 9-3 Indicazioni di stato

Display superiore	Descrizione	Stadio uscita convertitore
ACt	Modo Rigenerazione attivo L'unità di rigenerazione è abilitata e sincronizzata con l'alimentazione.	Abilitato
ACUU	Perdita dell'alimentazione in c.a. Il convertitore ha rilevato la perdita dell'alimentazione in c.a. e sta cercando di mantenere la tensione del bus DC mediante la decelerazione del motore.	Abilitato
***Auto tunE**	Autotaratura in corso La procedura di autotaratura è stata inizializzata. *"Auto" e "tunE" lampeggeranno in successione sul display.	Abilitato
dC	Corrente continua applicata al motore Il convertitore sta applicando corrente di frenatura.	Abilitato
dEC	Decelerazione Il convertitore sta decelerando il motore.	Abilitato
inh	Inibizione Il convertitore è inibito e non può essere avviato. Il segnale di abilitazione convertitore non è applicato al terminale 31, oppure il Pr **6.15** è impostato a 0.	Disabilitato
POS	Posizionamento Il convertitore sta posizionando/orientando l'albero del motore.	Abilitato
rdY	Pronto Il convertitore è pronto per essere avviato.	Disabilitato
run	Marcia Il convertitore è in funzione.	Abilitato
SCAn	Scansione OL> Il convertitore sta cercando la frequenza del motore durante la sincronizzazione con un motore in rotazione. Regen> Il convertitore è abilitato e si sta sincronizzando con la linea.	Abilitato
StoP	Arresto o mantenimento della velocità zero Il convertitore sta mantenendo la velocità zero. Regen> Il convertitore è abilitato, ma la tensione in c.a. è troppo bassa, oppure la tensione del BUS DC è ancora in fase di aumento o di diminuzione.	Abilitato
triP	Condizione di allarme Il convertitore è andato in allarme e non sta più controllando il motore. Il codice di allarme viene visualizzato sul display superiore.	Disabilitato

Tabella 9-4 Indicazioni sullo stato del Modulo opzionale e della SMARTCARD

Display inferiore	Descrizione
boot	Una serie di parametri viene trasferita dalla SMARTCARD all'azionamento durante il collegamento dell'alimentazione.
cArd	L'azionamento sta scrivendo una serie di parametri nella SMARTCARD durante il collegamento dell'alimentazione.
loAding	L'azionamento sta scrivendo informazioni in un Modulo opzionale

Español

Información general

El fabricante no acepta responsabilidad alguna por las consecuencias que puedan derivarse de instalaciones o ajustes inadecuados, negligentes o incorrectos de los parámetros operativos opcionales del equipo, o de una mala adaptación del accionamiento de velocidad variable al motor.

El contenido de esta guía se considera correcto en el momento de la impresión. En aras del compromiso a favor de una política de continuo desarrollo y mejora, el fabricante se reserva el derecho de modificar las especificaciones o prestaciones de este producto, así como el contenido de esta guía sin previo aviso.

Versión de software del accionamiento

Este producto incluye la última versión de software. Si este producto se va a utilizar en sistemas nuevos o existentes con otros accionamientos, pueden detectarse algunas diferencias entre el software de dichos accionamientos y el software de este producto. Estas diferencias pueden ser la causa de que este producto no funcione según lo previsto. Esto también es válido en el caso de accionamientos reparados en Centros de servicio de Control Techniques.

La versión de software del accionamiento, cuyo formato es zz.yy.xx, se puede comprobar consultando los parámetros Pr **11.29** (o Pr **0.50**) y Pr **11.34**, donde Pr **11.29** representa el valor de zz.yy y Pr **11.34** presenta el valor de xx; por ejemplo, en la versión de software 01.01.00, Pr **11.29** será 1.01 y Pr **11.34** será 0.

Para cualquier consulta, póngase en contacto con un Centro de accionamientos de Control Techniques.

Declaración medioambiental

En su empeño por reducir el impacto ambiental de sus procesos de fabricación y productos en todo el ciclo de vida, Control Techniques ha adoptado un sistema de gestión medioambiental con certificación ISO 14001. Puede obtener más información sobre el sistema de gestión medioambiental, nuestra política en esta materia y otros datos relevantes a solicitud o en el sitio www.greendrives.com.

Los accionamientos electrónicos de velocidad variable que fabrica Control Techniques ofrecen la posibilidad de ahorrar energía, así como de reducir el consumo y desecho de materias primas (gracias a la mejor eficacia de máquinas y procesos), durante su larga vida en servicio. En aplicaciones típicas, estos efectos ambientales positivos contrarrestan con creces el impacto negativo asociado a la fabricación del producto y su desecho cuando termina su vida útil.

Al final de su vida útil, los principales componentes de estos productos pueden desmontarse con facilidad para un reciclado efectivo. Muchas piezas se encajan y pueden separarse sin herramientas, mientras que otras están sujetas con tornillos convencionales. Prácticamente todas las piezas del producto pueden reciclarse.

El embalaje del producto es de buena calidad, por lo que puede reutilizarse. Los productos de gran tamaño se embalan en cajas de madera, mientras que los de menores dimensiones se suministran en cajas de cartón resistente fabricadas con fibra altamente reciclable. En caso de no utilizarse otra vez, estos contenedores pueden reciclarse. El polietileno empleado en la película protectora y en las bolsas que envuelven el producto también puede reciclarse. Junto con la estrategia de embalaje de Control Techniques, que fomenta el uso de materiales fácilmente reciclables de escaso impacto ambiental, las revisiones periódicas permiten identificar las oportunidades de mejorar.

Aténgase a las normativas locales y aplique un método óptimo cuando recicle o deseche cualquiera de los productos o embalajes.

1[r] Edición
Software: 01.06.01 o superior

Contenido

1	**Información de seguridad**	**207**
2	**Información de producto**	**209**
2.1	Descripción de la placa de datos	209
2.2	Opciones / Accesorios	210
3	**Instalación mecánica**	**211**
3.1	Métodos de montaje	211
3.2	Carenado	211
3.3	Filtros CEM	212
4	**Instalación eléctrica**	**213**
4.1	Valores nominales	214
4.2	Conexiones de alimentación	215
4.3	Conexiones del codificador	215
4.4	Conexiones de comunicaciones serie	215
4.5	Conexiones de apantallamiento	215
4.6	Conexiones de control	217
5	**Procedimientos iniciales**	**218**
5.1	Análisis de la pantalla	218
5.2	Uso del teclado	218
5.3	Menú 0	220
5.4	Estructura de menús	220
5.5	Menús avanzados	221
5.6	Cambio del modo de funcionamiento	222
5.7	Almacenamiento de parámetros	223
5.8	Recuperación de los valores por defecto de los parámetros	223
5.9	Visualización de parámetros sin valores por defecto solamente	223
5.10	Visualización de parámetros de destino solamente	223
5.11	Nivel de acceso a parámetros y protección	223
6	**Parámetros básicos (Menú 0)**	**226**
7	**Puesta en marcha del motor**	**232**
7.1	Conexiones iniciales rápidas	232
7.2	Puesta en servicio rápida	236
8	**Parámetros avanzados**	**242**
9	**Diagnósticos**	**243**
10	**Multingual Appendix**	**257**
10.1	Valores nominales	257
10.2	Funciones del accionamiento	260
10.3	Eliminación de los puntos de ruptura del guardamano y la tapa del terminal	261
10.4	Dimensiones del accionamiento	261
10.5	Montaje en superficie	262
10.6	Montaje a través de panel	262
10.7	Valores de resistencia de frenado (40°C [104°F])	263
10.8	Instalación de la pieza de contacto IP54	264
10.9	Filtro CEM externo	265
10.10	Conexiones de alimentación	266
10.11	Instalación de la brida de toma de tierra	267
10.12	Puesta a tierra de los blindajes del cable de señalización mediante la abrazadera de toma de tierra	267
10.13	Encoder	268
10.14	Conexiones de comunicaciones serie	269
10.15	Parámetros avanzados	270
11	**UL Listing Information**	**317**

1 Información de seguridad

Advertencias, precauciones y notas

ADVERTENCIA

Las advertencias contienen información fundamental para evitar poner en peligro la seguridad.

PRECAUCIÓN

Las precauciones contienen la información necesaria para evitar que se produzcan averías en el producto o en otros equipos.

NOTA Las notas contienen información que garantiza un funcionamiento correcto del producto.

Advertencia general sobre seguridad eléctrica

Las tensiones presentes en el accionamiento pueden provocar descargas eléctricas y quemaduras graves, cuyo efecto podría ser mortal. Cuando se trabaje con el accionamiento o cerca de él deben extremarse las precauciones.

Esta Guía del usuario incluye advertencias específicas en las secciones correspondientes.

Configuración del sistema y seguridad del personal

El accionamiento es un componente diseñado para el montaje profesional en equipos o sistemas completos. Si no se instala correctamente, puede representar un riesgo para la seguridad.

El accionamiento funciona con niveles de intensidad y tensión elevados, acumula gran cantidad de energía eléctrica y sirve para controlar equipos que pueden causar lesiones.

Debe prestarse especial atención a la instalación eléctrica y a la configuración del sistema a fin de evitar riesgos, tanto durante el funcionamiento normal del equipo como en el caso de que ocurran fallos de funcionamiento. Las tareas de configuración, instalación, puesta en servicio y mantenimiento del sistema deben ser realizadas por personal con la formación y experiencia necesarias para este tipo de operaciones. Este personal debe leer detenidamente la información de seguridad y esta Guía del usuario.

Las funciones STOP (Parada) y SECURE DISABLE (Desconexión segura) del accionamiento no aíslan las tensiones peligrosas de los terminales de salida del mismo, ni de las unidades opcionales externas. Antes de acceder a las conexiones eléctricas es preciso desconectar la alimentación utilizando un dispositivo de aislamiento eléctrico homologado.

A excepción de la función SECURE DISABLE (Desconexión segura), ninguna de las funciones del accionamiento garantiza la seguridad del personal y, por consiguiente, no deben emplearse en tareas relacionadas con la seguridad.

Debe prestarse especial atención a las funciones del accionamiento que puedan representar riesgos, ya sea durante el funcionamiento normal o el funcionamiento incorrecto debido a un fallo. En cualquier aplicación en la que un mal funcionamiento del accionamiento o su sistema de control pueda causar daños, pérdidas o lesiones, debe realizarse un análisis de los riesgos y, si es necesario, tomar medidas adicionales para paliarlos; por ejemplo, utilizar un dispositivo de protección de sobrevelocidad en caso de avería del control de velocidad, o un freno mecánico de seguridad para situaciones en las que falla el frenado del motor.

La función SECURE DISABLE cuenta con homologación[1] EN954-1 clase 3 por cumplir los requisitos de prevención de puesta en marcha accidental del accionamiento, por lo que

puede emplearse en aplicaciones relacionadas con la seguridad. **El diseñador del sistema es responsable de garantizar la seguridad global del sistema y su configuración conforme a las normas de seguridad pertinentes.**

[1]Aprobación independiente de BIA concedida para los tamaños 1 a 3.

Límites medioambientales

Las instrucciones de transporte, almacenamiento, instalación y uso del accionamiento incluidas en esta Guía del usuario deben respetarse, incluidos los límites medioambientales especificados. No debe ejercerse demasiada fuerza física sobre los accionamientos.

Cumplimiento de normativas

El instalador es responsable del cumplimiento de todas las normativas pertinentes, como los reglamentos nacionales sobre cableado y las normas de prevención de accidentes y compatibilidad electromagnética (CEM). Debe prestarse especial atención a las áreas de sección transversal de los conductores, la selección de fusibles u otros dispositivos de protección y las conexiones a tierra de protección.

Esta Guía del usuario contiene las instrucciones pertinentes para el cumplimiento de normas CEM específicas.

En la Unión Europea, toda maquinaria en la que se utilice este producto deberá cumplir las siguientes directivas:

98/37/CE: Seguridad de las máquinas
89/336/CEE: Compatibilidad electromagnética

Motor

Debe asegurarse de que el motor está instalado conforme a las recomendaciones del fabricante. El eje del motor no debe quedar descubierto.

Los motores de inducción de jaula de ardilla estándar están diseñados para funcionar a velocidad fija. Si este accionamiento va a servir para accionar un motor a velocidades superiores al límite máximo previsto, se recomienda encarecidamente consultar primero al fabricante.

El funcionamiento a baja velocidad puede hacer que el motor se caliente en exceso, ya que el ventilador de refrigeración no es tan efectivo. En ese caso, debe instalarse un termistor de protección en el motor. Si fuese necesario, utilice un ventilador eléctrico por presión.

Los parámetros del motor definidos en el accionamiento afectan a la protección del motor, por lo que no es aconsejable confiar en los valores por defecto del accionamiento.

Es imprescindible introducir valores correctos en el parámetro **0.46** de intensidad nominal del motor, ya que este parámetro repercute en la protección térmica del motor.

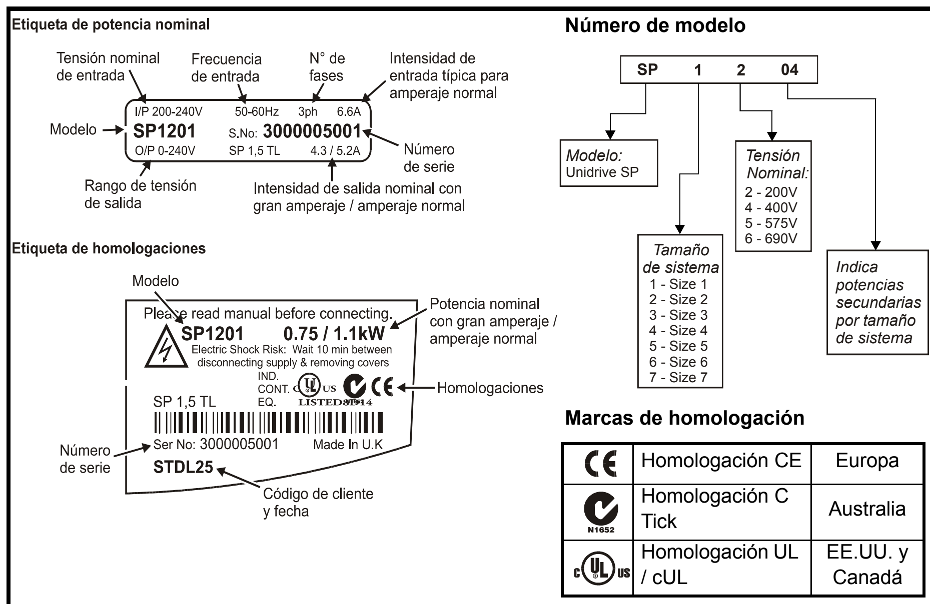
Ajuste de parámetros

Algunos parámetros influyen enormemente en el funcionamiento del accionamiento. Estos parámetros no deben modificarse sin considerar detenidamente el efecto que pueden producir en el sistema bajo control. Para evitar cambios accidentales debidos a errores o manipulaciones peligrosas, deben tomarse las medidas necesarias.

2 Información de producto

2.1 Descripción de la placa de datos

Figure 2-1 Etiquetas típicas de valores nominales del accionamiento



CE	Homologación CE	Europa
N1652	Homologación C Tick	Australia
c UL us	Homologación UL / cUL	EE.UU. y Canadá

Consulte la ubicación de las etiquetas que contienen los valores nominales en la sección 10.2 en la página 260.

Intensidad de salida

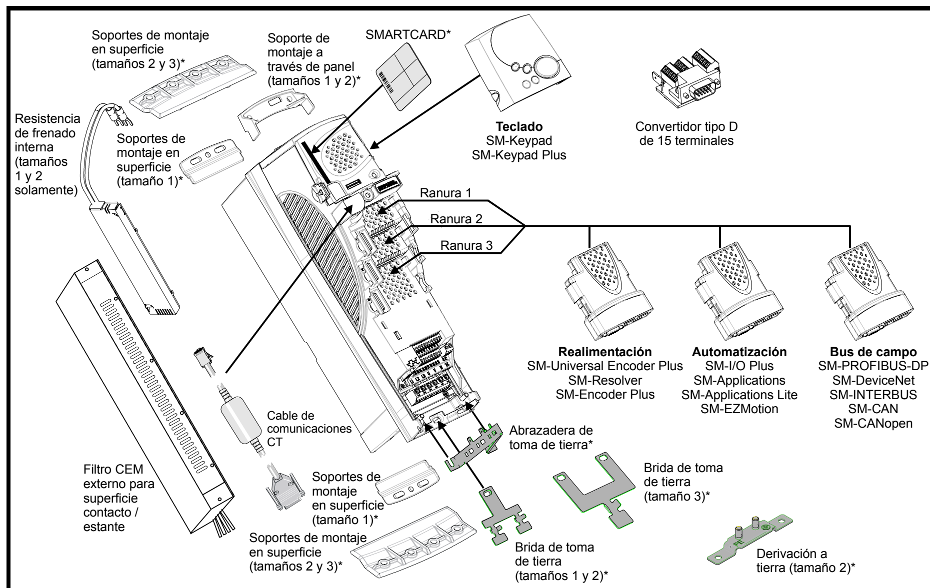
Corriente continua nominal para un máximo de 40°C (104°F), 1000 m de altitud y conmutación de 3,0 kHz. Para frecuencias de conmutación superiores, temperatura ambiente >40°C (104°F) y mayor altitud se requiere una reducción de potencia. Para obtener información sobre la reducción de potencia, consulte la *Guía del usuario del Unidrive SP* en el CD que se suministra con el accionamiento.

Intensidad de entrada

En la intensidad de entrada influyen la tensión y la impedancia de la alimentación. El valor indicado en la placa de valores nominales es la intensidad de entrada típica y corresponde a una alimentación simétrica.

2.2 Opciones / Accesorios

Figure 2-2 Opciones disponibles con el Unidrive SP



*Pieza suministrada con el accionamiento.

3 Instalación mecánica

Información de seguridad



Uso de las instrucciones
Es necesario seguir fielmente las instrucciones de instalación para sistemas mecánicos y eléctricos. Cualquier pregunta o duda debe plantearse al proveedor del equipo. Es responsabilidad del propietario o usuario del accionamiento garantizar que la instalación, así como los procedimientos de mantenimiento y funcionamiento de éste y de las unidades opcionales externas, cumpla los requisitos establecidos en la ley de Salud y seguridad en el lugar de trabajo (Health and Safety at Work Act) del Reino Unido o en las disposiciones, la legislación vigente y los códigos de práctica del país donde se utilice.



Carga almacenada
El accionamiento contiene condensadores que permanecen cargados con una tensión potencialmente letal después de desconectar la alimentación de CA. Si el accionamiento ha estado conectado a la corriente, la alimentación de CA debe aislarse al menos diez minutos antes de poder continuar con el trabajo.
Normalmente, una resistencia interna descarga los condensadores. Sin embargo, ante fallos concretos que ocurren raramente, es posible que los condensadores no se descarguen o que la aplicación de tensión a los terminales de salida impida la descarga. Si la avería hace que la pantalla del accionamiento se quede inmediatamente en blanco, lo más probable es que los condensadores no se descarguen. En este caso, póngase en contacto con Control Techniques o con un distribuidor autorizado.

NOTA Al montar las tapas de terminal otra vez, los tornillos deben apretarse según un par máximo de 1 Nm (0,7 lb ft).

3.1 Métodos de montaje

El Unidrive SP se puede montar sobre una superficie o a través de un panel si se utilizan los soportes adecuados.

En la sección 10.5 y sección 10.6 en la página 262 encontrará esquemas en los que se ilustran el montaje a través de panel del accionamiento y los orificios de montaje para cada método, con el fin de que pueda preparar la placa posterior.



El disipador térmico puede alcanzar temperaturas superiores a 70°C (158°F) si el accionamiento ha funcionado con niveles de carga elevados durante un periodo de tiempo. El contacto humano con el disipador térmico debe evitarse.

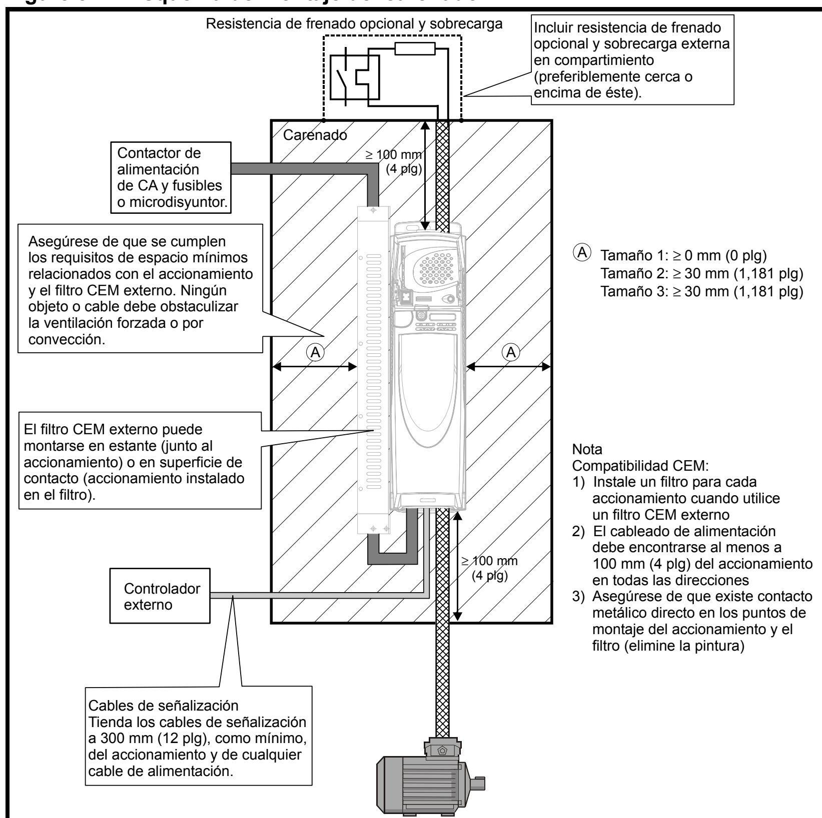
NOTA La pieza IP54 (tamaño 1 y 2) es imprescindible si se quiere obtener la clasificación IP54 (NEMA 12) para el montaje a través de panel. Consulte la sección 10.8 en la página 264. La reducción de potencia es aconsejable cuando se monta la pieza IP54. Además, la junta de estanqueidad suministrada debe acoplarse entre el accionamiento y la placa posterior para garantizar un sellado adecuado del compartimiento. Cuando vaya a emplear la resistencia de frenado montada en el disipador con el accionamiento instalado a través de un panel, consulte la Ficha de instalación de la resistencia de frenado suministrada con la resistencia antes de instalar el accionamiento. Para obtener más información, consulte la Guía del usuario del Unidrive SP en el CD que se suministra con el accionamiento.

3.2 Carenado

Esquema de montaje del carenado

Cuando planifique la instalación, consulte las distancias de montaje en el diagrama siguiente y anote los valores correspondientes a otros dispositivos o al equipo auxiliar.

Figure 3-1 Esquema de montaje del carenado



3.3 Filtros CEM

Filtro CEM interno

Se recomienda tener el filtro CEM instalado a menos que exista una razón concreta para quitarlo.

Si el accionamiento forma parte de un sistema de regeneración o es un dispositivo Unidrive SP tamaño 3 con alimentación IT, será preciso desinstalar el filtro CEM internacional.

El filtro CEM interno reduce la emisión de radiofrecuencia en la alimentación principal. Los cables de poca longitud garantizan el cumplimiento de los requisitos de EN61800-3 para el entorno auxiliar; para obtener más información, consulte la Guía del usuario del Unidrive SP en el CD que se suministra con el accionamiento. El filtro continúa proporcionan una reducción del nivel de emisión útil con cables de motor de mayor longitud, y es poco probable que se produzcan interferencias en los equipos industriales próximos si se emplea con cables de motor blindados de longitud máxima establecida en función del accionamiento. Se recomienda hacer uso del filtro en todas las aplicaciones a menos que la corriente de pérdida a tierra de 28 mA se considere inaceptable o se den las condiciones anteriores.

Consulte la posición del filtro CEM en la sección 10.11 en la página 267.

Filtro CEM externo

Consulte la sección 10.9 en la página 265. Para obtener más información, consulte la Guía del usuario del Unidrive SP en el CD que se suministra con el accionamiento.

4 Instalación eléctrica


ADVERTENCIA

Peligro de descarga eléctrica
Las tensiones presentes en las siguientes ubicaciones pueden provocar una descarga eléctrica grave que puede resultar mortal:
- Conexiones y cables de alimentación de CA
- Conexiones y cables de CC y frenado
- Conexiones y cables de salida
- Muchas piezas internas del accionamiento y unidades externas opcionales

A menos que se indique lo contrario, los terminales de control disponen de aislamiento simple y no deben tocarse.


ADVERTENCIA

Dispositivo de aislamiento
Antes de quitar alguna tapa del accionamiento o de realizar tareas de reparación es preciso desconectar la alimentación de CA del accionamiento utilizando un dispositivo de aislamiento aprobado.


ADVERTENCIA

Función STOP
La función STOP (Parada) no elimina las tensiones peligrosas del accionamiento, el motor o las unidades externas opcionales.


ADVERTENCIA

Función SECURE DISABLE
La función SECURE DISABLE (Desconexión segura) no elimina las tensiones peligrosas del accionamiento, el motor o las unidades externas opcionales.


ADVERTENCIA

Carga almacenada
El accionamiento contiene condensadores que permanecen cargados con una tensión potencialmente letal después de desconectar la alimentación de CA. Si el accionamiento ha estado conectado a la corriente, la alimentación de CA debe aislarse al menos diez minutos antes de poder continuar con el trabajo.
Normalmente, una resistencia interna descarga los condensadores. Sin embargo, ante fallos concretos que ocurren raramente, es posible que los condensadores no se descarguen o que la aplicación de tensión a los terminales de salida impida la descarga. Si la avería hace que la pantalla del accionamiento se quede inmediatamente en blanco, lo más probable es que los condensadores no se descarguen. En este caso, póngase en contacto con Control Techniques o con un distribuidor autorizado.


ADVERTENCIA

Equipo con enchufe y toma de corriente
Debe prestarse especial atención si el accionamiento está instalado en un equipo conectado a la alimentación de CA mediante un enchufe y una toma de corriente. Los terminales de alimentación de CA del accionamiento están conectados a los condensadores internos mediante diodos rectificadores, que no proporcionan un aislamiento seguro. Si los terminales del enchufe quedan al descubierto cuando se desconecta de la toma de corriente, debe utilizarse un método para aislar automáticamente el enchufe del accionamiento (por ejemplo, un relé de enclavamiento).


ADVERTENCIA

Los motores de imanes permanentes generan potencia eléctrica si están girando, incluso si la alimentación al motor está desconectada. Si ésto ocurre entonces el accionamiento se energizará a través de sus terminales.
Si la carga del motor es capaz de hacerle girar cuando la alimentación está desconectada , entonces el motor debe ser aislado del accionamiento antes de acceder a cualquier parte activa.

4.1 Valores nominales

Consulte la sección 10.1 en la página 257.

Corriente continua de entrada máxima

Para facilitar la selección de los cables y fusibles, se proporcionan los valores de corriente continua de entrada máxima. Se trata de valores hallados en las peores condiciones posibles, en las que la alimentación presenta una combinación poco usual de flexibilidad nula y escaso equilibrio. Los valores indicados sólo estarán presentes en una de las fases de entrada, mientras que la intensidad en las otras dos fases será considerablemente menor.

Los valores de intensidad de entrada máxima corresponden a una secuencia de fase negativa del 2% (alimentación desequilibrada) y se calculan a partir de la corriente de compensación de pérdida máxima indicada en la sección 10.1 en la página 257.

Los tamaños de cable recomendados en la sección 10.1 en la página 257 son orientativos. Consulte el tamaño adecuado de los cables en los reglamentos locales de cableado. En ciertos casos puede requerirse el uso de cables con mayores dimensiones para reducir la caída de tensión.

NOTA Los tamaños de cable de salida recomendados en la sección 10.1 en la página 257 se han calculado según un supuesto: la intensidad máxima del motor coincide con la del accionamiento. Cuando se utiliza un motor con régimen nominal reducido debe elegirse un cable adecuado a las características del motor. Para asegurarse de que el motor y el cable quedan protegidos contra sobrecargas, el accionamiento debe programarse con la intensidad nominal del motor correcta.

NOTA La catalogación de UL depende del empleo del tipo correcto de fusible, y se aplica cuando la corriente simétrica de cortocircuito no supera los 5 kA para los tamaños 1 a 3.



Fusibles
La alimentación de CA del accionamiento debe estar provista de una protección contra sobrecargas y cortocircuitos adecuada. La Tabla 4-1 incluye los valores nominales recomendados de los fusibles. Si no se cumplen estos requisitos puede producirse un incendio.

En todas las conexiones a la alimentación de CA es necesario incluir un fusible u otra protección.

En lugar de fusibles, puede utilizar un microdisyuntor (MCB) o un disyuntor de caja moldeada (MCCB) que tenga características de desconexión del tipo C en los casos siguientes:

- Siempre que la capacidad de compensación de la corriente de pérdida sea suficiente para la instalación.
- En el caso de los bastidores de tamaño 2 y superior, el accionamiento debe montarse en un carenado que cumpla los requisitos de los carenados contra incendios.

Consulte la lista de requisitos de UL en el Capítulo 11 *UL Listing Information* en la página 317.

Tipos de fusibles

La tensión nominal del fusible debe adecuarse a la tensión de alimentación del accionamiento.

- Europa: fusibles industriales tipo gG HRC conforme con IEC60269 (BS88)
- EE.UU.: fusibles de clase CC de hasta 30 A, clase J de más de 30 A

4.2 Conexiones de alimentación

Consulte la sección 10.10 en la página 266 para obtener información detallada sobre las conexiones de alimentación del Unidrive SP.

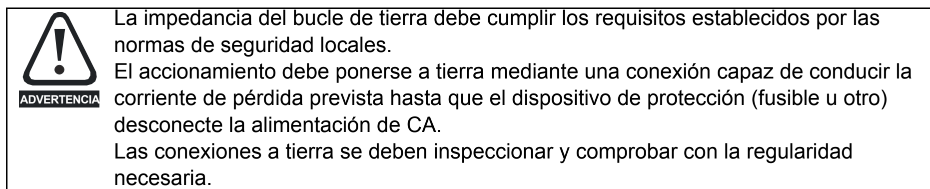
Conexiones a tierra

El accionamiento debe estar conectado al sistema de puesta a tierra de la alimentación de CA. El cableado a tierra debe cumplir las normativas locales y los códigos aplicables en la práctica.

En los Unidrive SP tamaño 1 y 2, las conexiones de alimentación y puesta a tierra del motor se efectúan en las bornas situadas a ambos lados del accionamiento, cerca del conector de alimentación enchufable.

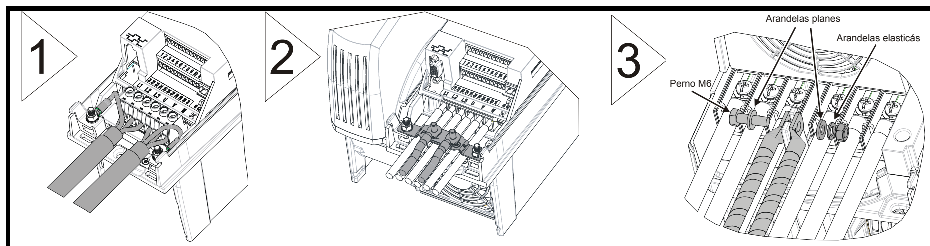
En el caso de los Unidrive SP tamaño 3, las conexiones de alimentación y puesta a tierra del motor se efectúan entre los terminales de alimentación de CA y de salida del motor mediante la tuerca M6 y el perno ubicados en la horquilla que sobresale del disipador térmico.

Consulte los detalles en la Figura 4-1.



La impedancia del bucle de tierra debe cumplir los requisitos establecidos por las normas de seguridad locales.
El accionamiento debe ponerse a tierra mediante una conexión capaz de conducir la corriente de pérdida prevista hasta que el dispositivo de protección (fusible u otro) desconecte la alimentación de CA.
Las conexiones a tierra se deben inspeccionar y comprobar con la regularidad necesaria.

Figure 4-1



4.3 Conexiones del codificador

Consulte la sección 10.13 en la página 268.

4.4 Conexiones de comunicaciones serie

Consulte la sección 10.14 en la página 269.

4.5 Conexiones de apantallamiento

Para garantizar la supresión de emisiones de radiofrecuencia y una buena inmunidad al ruido, es preciso cumplir las directrices siguientes. En particular, se recomienda atenerse estrictamente a las directrices relacionadas con el cable del encoder si se quieren evitar las interferencias que provoca el ruido eléctrico en el funcionamiento del encoder.
Utilice las abrazaderas y tomas de tierra suministradas con el accionamiento para conectar las pantallas.

Cable del motor: Utilice un cable con blindaje total. Para conectar el blindaje del cable del motor al terminal de tierra del bastidor del motor, utilice una conexión los más corta posible que no supere los 50 mm (2 plg) de longitud. Un blindaje con terminación total

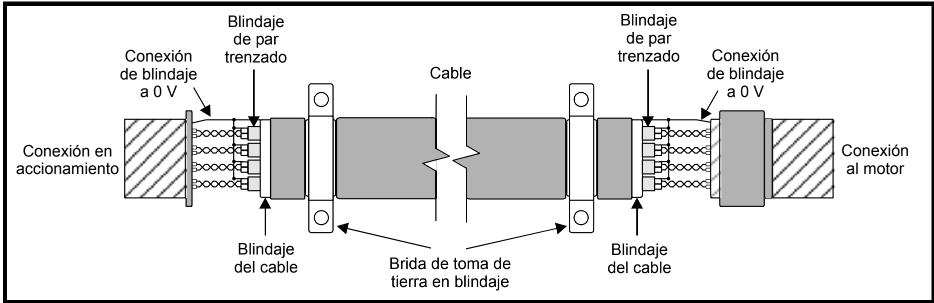
de 360° en el alojamiento del terminal del motor ofrece ventajas.

Cable del encoder: Para un apantallamiento óptimo, utilice el cable con blindaje total y blindajes separados de par trenzado, y conecte el cable como se ilustra en la Figura 4-2. Fije el blindaje total a las superficies de puesta a tierra metálicas del encoder y el accionamiento.

Cable de la resistencia de frenado: En la instalación de la resistencia de frenado opcional también deberían emplearse cables blindados. En caso de que se necesitasen cables sin blindaje, consulte la *Guía del usuario del Unidrive SP*.

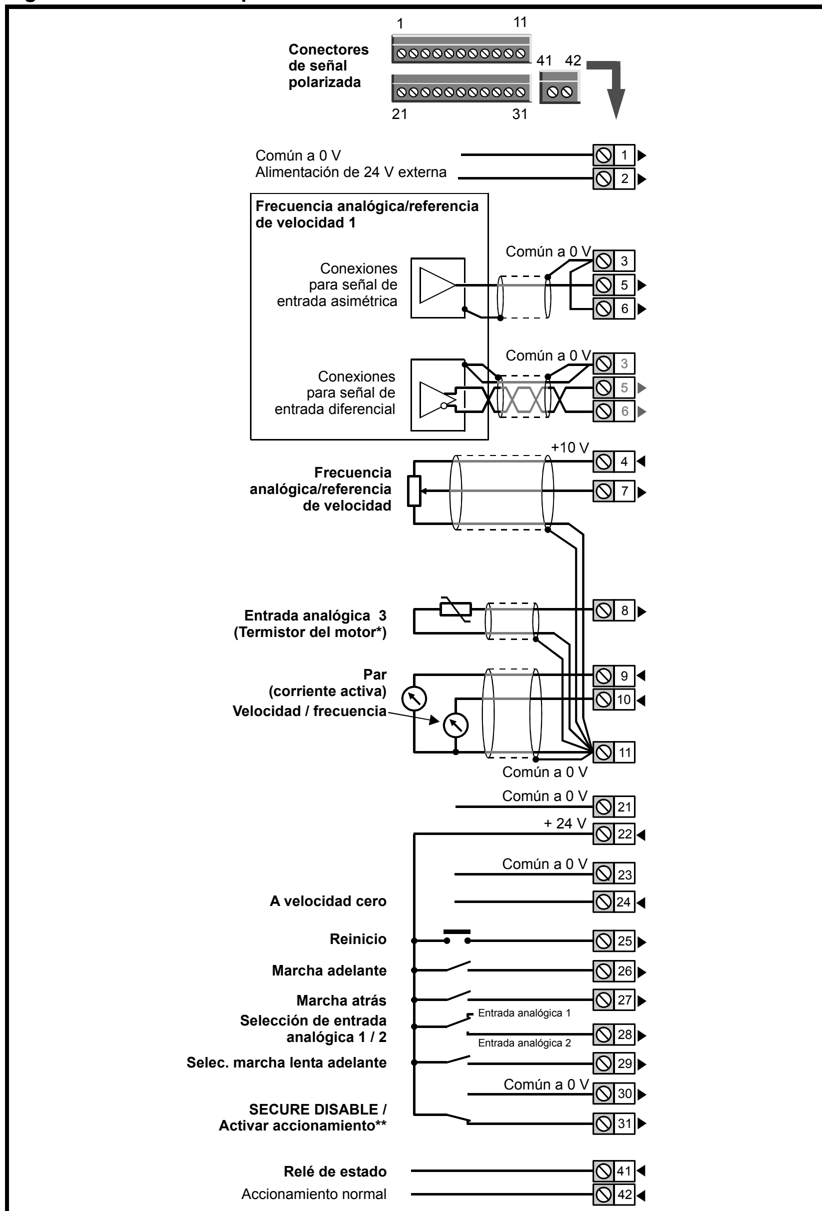
Cables de control: Si el cableado de control va a quedar expuesto fuera del carenado, se debe blindar y fijar los blindajes al accionamiento mediante la abrazadera de toma de tierra. Retire el revestimiento aislante del exterior del cable si quiere estar seguro de que los blindajes hacen contacto con la abrazadera, pero manténgalos intactos hasta que se encuentren lo más cerca posible de los terminales.

Figure 4-2 Conexiones de la pantalla del cable de realimentación



4.6 Conexiones de control

Figure 4-3 Funciones por defecto de los terminales



* La entrada analógica 3 se puede configurar como entrada del termistor del motor ajustando Pr **0.21** en 'th'.

** El terminal de desconexión segura/activación de accionamiento es de lógica positiva, solo entrada.

NOTA Evite conectar las tomas de tierra analógica y digital (T21 y T11).

5 Procedimientos iniciales

Este capítulo ofrece una introducción a las interfaces de usuario, la estructura de menús y el nivel de seguridad del accionamiento.

5.1 Análisis de la pantalla

Con el Unidrive SP pueden utilizarse dos teclados. El teclado SM dispone de un indicador LED, mientras que el SM Plus incluye una pantalla LCD. Aunque ambos pueden montarse en el accionamiento, el SM Plus además se puede instalar a distancia en una puerta del carenado.

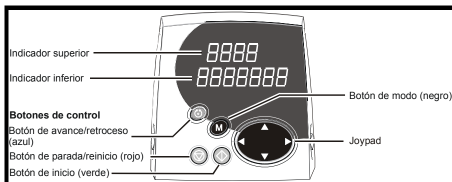
5.1.1 Teclado SM (LED)

La pantalla consta de dos líneas horizontales de indicadores LED de 7 segmentos.

En la indicación superior se muestra el estado del accionamiento o el menú y el número del parámetro presentados.

En la indicación inferior aparece el valor del parámetro o un tipo de desconexión concreto.

Figure 5-1 Teclado SM



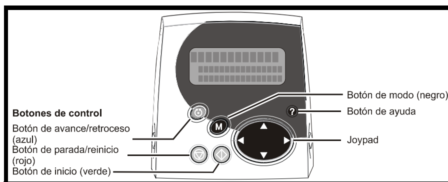
5.1.2 Teclado SM Plus (LCD)

La pantalla consta de tres líneas de texto.

En la línea superior se muestra el estado del accionamiento o el menú actual, así como el número del parámetro a la izquierda y el valor del parámetro o el tipo de desconexión específico a la derecha.

En las dos líneas inferiores aparece el nombre del parámetro o el texto de ayuda.

Figure 5-2 Teclado SM Plus



NOTA El botón de parada rojo también sirve para reiniciar el accionamiento.

Tanto el teclado SM como el SM Plus pueden indicar el acceso de una tarjeta SMARTCARD o la activación del segundo mapa motor (menú 21). Ambas posibilidades se muestran en la pantalla del modo siguiente:

	Teclado SM (SM-Keypad)	Teclado SM Plus (SM-Keypad Plus)
Acceso de SMARTCARD en curso	La coma (punto) decimal tras el cuarto dígito del indicador superior parpadea.	Aparece el símbolo 'CC' en la esquina inferior izquierda de la pantalla.
Segundo mapa motor activo	La coma (punto) decimal tras el tercer dígito del indicador superior parpadea.	Aparece el símbolo 'Mot2' en la esquina inferior izquierda de la pantalla.

5.2 Uso del teclado

5.2.1 Botones de control

El teclado consta de lo siguiente:

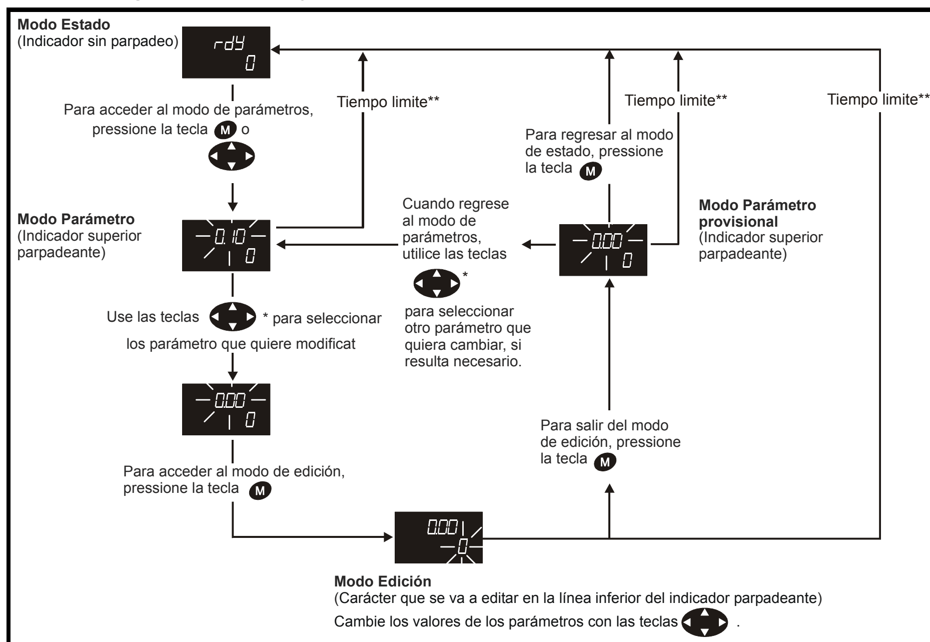
1. Joypad: permite desplazarse por la estructura de parámetros y cambiar los valores de los parámetros.
2. Botón de modo: permite alternar entre los modos de visualización, la visualización de parámetros, la edición de parámetros y el estado.
3. Tres botones de control: si el modo de teclado se encuentra seleccionado, permiten controlar el accionamiento.
4. Botón de ayuda (sólo SM Plus): permite mostrar el texto en el que se describe brevemente el parámetro seleccionado.

El botón de ayuda permite alternar entre otros modos de visualización y el modo de ayuda de parámetros. Las funciones de avance y retroceso del joypad sirven para

desplazarse por el texto con el fin de leer la cadena de texto completa. Las funciones de desplazamiento a derecha o a izquierda no están operativas mientras se visualiza el texto de ayuda.

En los ejemplos de las pantallas incluidos en esta sección se muestra el indicador LED de 7 segmentos del teclado SM. Estos ejemplos también son representativos del teclado SM Plus, pero la información que aparece en la fila inferior del SM se muestra a la derecha en la fila superior del teclado SM Plus.

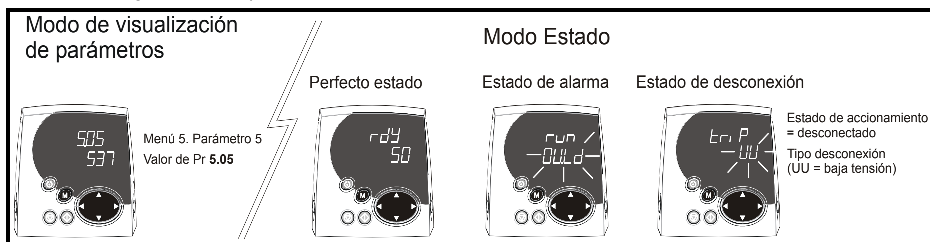
Figure 5-3 Display modes



* Si el acceso L2 está activado (Pr **0.49**), sólo permite desplazarse por los menús. Consulte la sección 5.11 *Nivel de acceso a parámetros y protección* en la página 223.

Tiempo límite definido por Pr **11.41 (valor por defecto = 240 s).

Figure 5-4 Ejemplos de modos





No modifique los valores de los parámetros sin considerar detenidamente el efecto que pueden producir, ya que los valores incorrectos pueden causar daños o representar un riesgo para la seguridad.

NOTA Cuando modifique los valores de los parámetros, anótelos por si tuviera que volver a introducirlos.

NOTA Los valores de parámetros nuevos deben guardarse para que se apliquen después de desconectar la alimentación de CA del accionamiento. Consulte la sección 5.7 *Almacenamiento de parámetros* en la página 223.

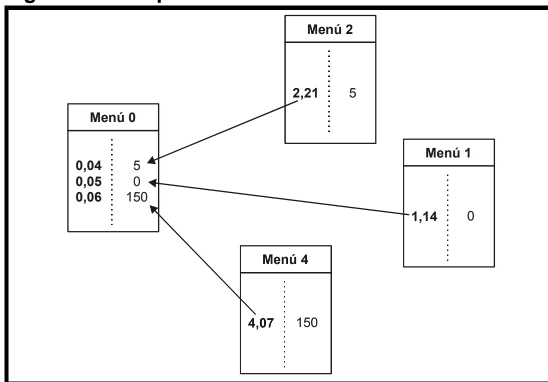
5.3 Menú 0

El menú 0 contiene una recopilación de los parámetros más utilizados, lo que facilita la configuración básica del accionamiento.

El sistema copia en el menú 0 los parámetros apropiados de los menús avanzados, que existen en ambas ubicaciones.

Para obtener más información, consulte el Capítulo 6 *Parámetros básicos (Menú 0)* en la página 226.

Figure 5-5 Copia en el menú 0

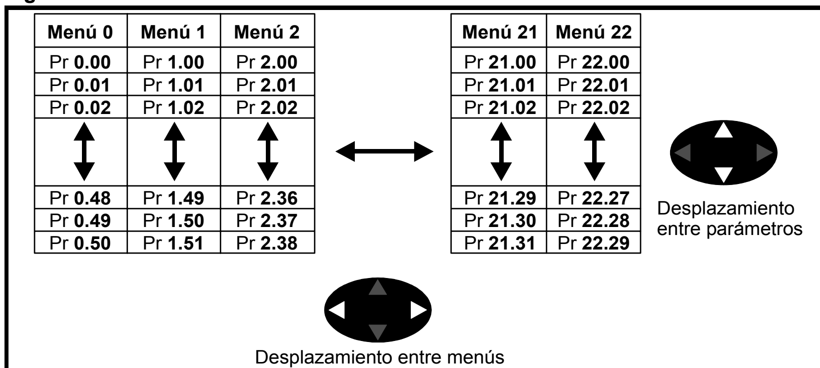


5.4 Estructura de menús

La estructura del accionamiento está organizada en menús y parámetros.

Al encender el accionamiento sólo aparece el menú 0. Los botones de flecha arriba y abajo permiten desplazarse por los parámetros y, una vez activado el nivel de acceso 2 (L2) (consulte Pr **0.49**), los botones de flecha derecha e izquierda permiten el desplazamiento por los menús. Para obtener más información, consulte la sección 5.11 *Nivel de acceso a parámetros y protección* en la página 223.

Figure 5-6 Estructura de menús



Puede avanzar y retroceder por los menús y parámetros.

Esto significa que, si ha llegado al último parámetro, puede presionar de nuevo el botón para que la pantalla cambie y muestre el primer parámetro.

Al alternar los menús, el accionamiento recuerda el último parámetro de un menú concreto que se ha visualizado y vuelve a mostrar dicho parámetro.

5.5 Menús avanzados

Los menús avanzados están formados por grupos de parámetros o parámetros relacionados con una función o característica específica del accionamiento. Los menús 0 a 22 se pueden visualizar en ambos teclados. Los menús 40 y 41 son específicos del teclado SM-Plus (LCD). Los menús 70 a 91 se pueden visualizar con un teclado SM-Plus (LCD) sólo si las SM-Applications se encuentran instaladas.

Menú	Descripción	LED	LCD
0	Parámetros básicos de configuración empleados normalmente para programar de forma rápida y sencilla	✓	✓
1	Referencia de frecuencia/velocidad	✓	✓
2	Rampas	✓	✓
3	Frecuencia secundaria, realimentación de velocidad y control de velocidad	✓	✓
4	Control de par e intensidad	✓	✓
5	Control del motor	✓	✓
6	Secuenciador y reloj	✓	✓
7	E/S analógica	✓	✓
8	E/S digital	✓	✓
9	Lógica programable, potenciómetro motorizado y suma binaria	✓	✓
10	Estado y desconexiones	✓	✓
11	Configuración general del accionamiento	✓	✓
12	Detectores de umbral y selectores de variables	✓	✓
13	Control de posición	✓	✓
14	Controlador PID de usuario	✓	✓
15, 16, 17	Configuración del módulo de resolución	✓	✓
18	Menú de aplicaciones 1	✓	✓
19	Menú de aplicaciones 2	✓	✓
20	Menú de aplicaciones 3	✓	✓
21	Parámetros del motor auxiliar	✓	✓
22	Configuración adicional del Menú 0	✓	✓
40	Menú de configuración del teclado	X	✓
41	Menú de filtro de usuario	X	✓
70	Registros PLC	X	✓
71	Registros PLC	X	✓
72	Registros PLC	X	✓
73	Registros PLC	X	✓
74	Registros PLC	X	✓
75	Registros PLC	X	✓
85	Parámetros de función del temporizador	X	✓
86	Parámetros de E/S digital	X	✓
88	Parámetros de estado	X	✓
90	Parámetros generales	X	✓
91	Parámetros de acceso rápido	X	✓

Menús de configuración de SM Plus

Pr	Título	Descripción
40.00	Parámetro Cero	Igual que cualquier otro parámetro cero
40.01	Selección de Idioma	Inglés, personalizado, francés, alemán, español e italiano
40.02	Revisión del software del display	Revisión de firmware (por ejemplo, 40102 es la revisión .04.01.02) (sólo lectura)
40.03	Salvar la configuración a flash	Inactivo, guardar, restaurar, valores predeterminados
40.04	LCD contrast	xxx = ajuste de contraste (0 = mínimo, 31 = máximo)
40.05	SMARTCARD salvar/restaurar	Inactivo, guardar, restaurar (no implementado)
40.06	Filtro previo	Normal, filtro
40.07	Código de seguridad del display	xxx = número PIN para activar/desactivar la seguridad del teclado
40.08	Habilitación descarga texto de datos	Desactivar, activar
40.09	Código de seguridad de Hardware	Rango = 0 a 999 para que coincida con el código de seguridad del accionamiento
40.10	Dirección serie del Display	Debe coincidir con la dirección serie del accionamiento
40.11	Dimensión de la memoria del Display	4 Mbit, 8 Mbit (sólo lectura)

Pr	Título	Descripción
41.00	Parámetro Cero	Igual que cualquier otro parámetro cero
41.01 ~ 41.20	Examen del filtro F01 to F20	smmpp = cualquier parámetro (ranura, menú, parámetro)
41.21	Filto previo parámetro salida	"Normal", "filtro"

5.6 Cambio del modo de funcionamiento

Cuando se cambia el modo de funcionamiento, todos los parámetros recuperan sus valores por defecto, incluidos los parámetros del motor. (Esta operación no afecta a Pr **0.49**, *Estado de seguridad*, ni Pr **0.34**, *Código de seguridad de usuario*.)

Procedimiento

Este procedimiento sólo debe aplicarse cuando se requiere un modo de funcionamiento distinto:

1. Compruebe que el accionamiento no está activado, es decir, que el terminal 31 está abierto o que el valor de Pr **6.15** es OFF (0).
2. Introduzca uno de estos valores en Pr **0.00**, según corresponda:
   1253 (Europa: frecuencia de alimentación de CA, 50 Hz)
   1254 (EE.UU.: frecuencia de alimentación de CA, 60 Hz)
3. Modifique el ajuste de Pr **0.48** como se indica:

Ajuste de 0.48		Modo de funcionamiento
0.48 OPEn LP	1	Bucle abierto
0.48 CL VECt	2	Vectorial de bucle cerrado
0.48 SErVO	3	Servo de bucle cerrado
0.48 rEGEn	4	Regen (consulte la *Guía del usuario del Unidrive SP Regen* para obtener más información sobre el funcionamiento en este modo)

Las cifras de la segunda columna son útiles cuando se utilizan las comunicaciones serie.

4. Realice una de las acciones siguientes:

- Presione el botón de reinicio rojo .

- Active la entrada digital de reinicio.
- Reinicie el accionamiento mediante las comunicaciones serie ajustando Pr **10.38** en 100 (asegúrese de que Pr. **xx.00** recupera el valor 0).

5.7 Almacenamiento de parámetros

Si cambia un parámetro del menú 0, el nuevo valor se guarda al presionar el botón de modo M que permite regresar al modo de presentación de parámetros desde el modo de edición.

Los cambios efectuados en los parámetros de los menús avanzados no se guardan de forma automática, sino que es preciso utilizar la función de almacenamiento.

Procedimiento

Introduzca el valor 1.000* en Pr. **xx.00.**

Realice una de las acciones siguientes:

- Presione el botón de reinicio rojo.
- Active la entrada digital de reinicio.
- Reinicie el accionamiento mediante las comunicaciones serie ajustando Pr **10.38** en 100 (asegúrese de que Pr. **xx.00** recupera el valor 0).

*Si el accionamiento está en estado de desconexión por subtensión o recibe alimentación de una fuente de reserva de 48 V, es preciso introducir el valor 1001 en Pr **xx.00** para realizar una función de almacenamiento.

5.8 Recuperación de los valores por defecto de los parámetros

Con este método, los valores por defecto que se recuperan se almacenan en la memoria del accionamiento. (Esta operación no afecta a Pr **0.49** ni Pr **0.34**.)

Procedimiento

1. Compruebe que el accionamiento no está activado, es decir, que el terminal 31 está abierto o que el valor de Pr **6.15** es OFF (0).
2. Introduzca 1233 (EUR, ajuste 50 Hz) o 1244 (EE.UU., ajuste 60 Hz) en Pr **xx.00**.
3. Realice una de las acciones siguientes:

- Presione el botón de reinicio rojo.
- Active la entrada digital de reinicio.

Reinicie el accionamiento mediante las comunicaciones serie ajustando Pr **10.38** en 100 (asegúrese de que Pr. **xx.00** recupera el valor 0).

5.9 Visualización de parámetros sin valores por defecto solamente

Si se introduce 12000 en Pr **xx.00**, el usuario sólo podrá ver los parámetros que no contienen valores por defecto. Esta función se activa sin necesidad de reiniciar el accionamiento. Para desactivarla, vuelva al parámetro Pr **xx.00** e introduzca el valor 0.

Tenga en cuenta que la activación del nivel de acceso puede influir en esta función. Para obtener más información sobre el nivel de acceso, consulte la sección 5.11 *Nivel de acceso a parámetros y protección* .

5.10 Visualización de parámetros de destino solamente

Si se introduce 12001 en Pr **xx.00**, el usuario sólo podrá ver los parámetros de destino. Esta función se activa sin necesidad de reiniciar el accionamiento. Para desactivarla, vuelva al parámetro Pr **xx.00** e introduzca el valor 0.

Tenga en cuenta que la activación del nivel de acceso puede influir en esta función. Para obtener más información sobre el nivel de acceso, consulte la sección 5.11 *Nivel de acceso a parámetros y protección* .

5.11 Nivel de acceso a parámetros y protección

El nivel de acceso determina si el usuario debe acceder al menú 0 solamente o a todos los menús avanzados (menús 1 a 21), además del menú 0.

La seguridad de usuario establece si un usuario puede visualizar la información solamente (lectura) o visualizar e introducir información (lectura y escritura).

Tanto la seguridad de usuario como el nivel de acceso pueden utilizarse por separado, como se muestra en la tabla siguiente:

Nivel de acceso a parámetros	Seguridad de usuario	Estado de menú 0	Estado de menús avanzados
L1	Abierto	RW	No visible
L1	Cerrado	RO	No visible
L2	Abierto	RW	RW
L2	Cerrado	RO	RO

RW = Lectura y escritura RO = Sólo lectura

Los valores por defecto del accionamiento son el nivel 1 de acceso (L1) y la seguridad de usuario abierta; es decir, acceso de lectura y escritura al menú 0 y menús avanzados no visibles.

5.11.1 Nivel de acceso

El nivel de acceso se define en el parámetro Pr **0.49** y permite o impide acceder a los parámetros de menús avanzados.

Acceso L1 seleccionado - Menú 0 visible solamente

Pr 0.00
Pr 0.01
Pr 0.02
Pr 0.03
Pr 0.49
Pr 0.50

Acceso L2 seleccionado - Todos los parámetros visibles

Pr 0.00	Pr 1.00	....	Pr 21.00	Pr 22.00
Pr 0.01	Pr 1.01	....	Pr 21.01	Pr 22.01
Pr 0.02	Pr 1.02	....	Pr 21.02	Pr 22.02
Pr 0.03	Pr 1.03	....	Pr 21.03	Pr 22.03
		....		
		....		
Pr 0.49	Pr 1.49	....	Pr 21.30	Pr 22.28
Pr 0.50	Pr 1.50	....	Pr 21.31	Pr 22.29

5.11.2 Cambio del nivel de acceso

El nivel de acceso se define en Pr **0.49**:

Nivel	Valor	Resultado
L1	0	Acceso al menú 0 solamente
L2	1	Acceso a todos los menús (menús 0 a 21)

El nivel de acceso puede modificarse mediante el teclado, aunque se haya definido la seguridad de usuario.

5.11.3 Seguridad de usuario

Cuando se programa, la seguridad de usuario deniega el acceso de escritura a todos los parámetros (excepto Pr. **0.49** y Pr. **11.44**, Nivel de acceso) de los menús.

Seguridad usuario abierta -
Todos parámetros: acceso lectura/escritura

Pr 0.00	Pr 1.00	....	Pr 21.00	Pr 22.00
Pr 0.01	Pr 1.01	....	Pr 21.01	Pr 22.01
Pr 0.02	Pr 1.02	....	Pr 21.02	Pr 22.02
Pr 0.03	Pr 1.03	....	Pr 21.03	Pr 22.03
		....		
		....		
Pr 0.49	Pr 1.49	....	Pr 21.30	Pr 22.28
Pr 0.50	Pr 1.50	....	Pr 21.31	Pr 22.29

Seguridad usuario cerrada -
Todos parámetros: acceso lectura solamente
(excepto Pr **0.49** y Pr **11.44**)

Pr 0.00	Pr 1.00	....	Pr 21.00	Pr 22.00
Pr 0.01	Pr 1.01	....	Pr 21.01	Pr 22.01
Pr 0.02	Pr 1.02	....	Pr 21.02	Pr 22.02
Pr 0.03	Pr 1.03	....	Pr 21.03	Pr 22.03
		....		
		....		
Pr 0.49	Pr 1.49	....	Pr 21.30	Pr 22.28
Pr 0.50	Pr 1.50	....	Pr 21.31	Pr 22.29

Programación de la seguridad de usuario

Introduzca un valor entre 1 y 999 en Pr **0.34** y presione el botón M. De esta forma, el código de seguridad se ajusta en ese valor. Para que resulte posible activar la seguridad, el nivel de acceso debe ajustarse en Loc en Pr **0.49**. Después de reiniciar el accionamiento, el código de seguridad se encontrará activado y se aplicará de nuevo el nivel de acceso L1. Además, Pr **0.34** recuperará el valor 0 para que el código de seguridad quede oculto. En este momento, el único parámetro que se puede modificar es el de nivel de acceso Pr **0.49**.

Desbloqueo de la seguridad de usuario

Seleccione el parámetro de lectura-escritura que quiere editar y presione el botón M. En la parte superior de la pantalla aparece la indicación CodE. Utilice los botones de flecha para definir el código de seguridad y presione el botón M.

Cuando se introduce el código de seguridad adecuado, la pantalla vuelve a mostrar el parámetro seleccionado en el modo de edición.

Si se introduce un código de seguridad erróneo, la pantalla muestra de nuevo el modo de presentación de parámetros.

Para bloquear la seguridad de usuario otra vez, ajuste Pr **0.49** en Loc y presione el botón de reinicio.

Desactivación de la seguridad de usuario

Desbloquee el código de seguridad definido anteriormente como se ha descrito. A continuación, ajuste Pr **0.34** en 0 y presione el botón M. La seguridad de usuario queda desactivada y no tiene que desbloquearse cada vez que se enciende el accionamiento para acceder a los parámetros de lectura y escritura.

6 Parámetros básicos (Menú 0)

Parámetro			Rango (⇳) OL	Rango (⇳) VT	Rango (⇳) SV	Por defecto (⇨) OL	Por defecto (⇨) VT	Por defecto (⇨) SV	Tipo
0.00	**xx.00**	{**x.00**}	0 a 32,767			0			RW
0.01	Bloqueo de referencia mínima	{**1.07**}	±3.000,0 Hz	±Límite_velocidad_máx Hz/rpm		0.0			RW
0.02	Bloqueo de referencia máxima	{**1.06**}	0 a 3.000,0 Hz	Límite_velocidad_máx Hz/rpm		EUR> 50,0 USA> 60,0	EUR> 1.500,0 USA> 1.800,0	3.000,0	RW
0.03	Velocidad de aceleración	{**2.11**}	0,0 a 3.200,0 s/100 Hz	0,000 a 3.200,000 s/1.000 rpm		5,0	2,000	0,200	RW
0.04	Velocidad de deceleración	{**2.21**}	0,0 a 3.200,0 s/100 Hz	0,000 a 3.200,000 s/1.000 rpm		10,0	2,000	0,200	RW
0.05	Seleccionar referencia	{**1.14**}	A1.A2 (0), A1.Pr (1), A2.Pr (2), Pr (3), Pad (4), Prc (5)			A1.A2 (0)			RW
0.06	Límite de intensidad	{**4.07**}	0 a Límite_intensidad_máx%			165,0	175,0		RW
0.07	OL> Seleccionar modo de tensión	{**5.14**}	Ur_S (0), Ur (1), Fd (2), Ur_Auto (3), Ur_I (4), SrE (5)			Ur_I (4)			RW
	CL> Ganancia P del controlador de velocidad	{**3.10**}		0,0000 a 6,5335 (1/rad s^{-1})			0,0100		RW
0.08	OL> Aumento de tensión	{**5.15**}	0,0 a 25,0% de tensión nominal del motor			3,0			RW
	CL> Ganancia I del controlador de velocidad	{**3.11**}		0,00 a 653,35 (1/rad)			1,00		RW
0.09	OL> T/f dinámica	{**5.13**}	OFF (0) u On (1)			0			RW
	CL> Ganancia D del controlador de velocidad	{**3.12**}		0,00000 a 0,65336 (s)			0,00000		RW
0.10	OL> Velocidad estimada motor	{**5.04**}	±180.000 rpm						RO
	CL> Velocidad del motor	{**3.02**}		±Velocidad_máx rpm					RO
0.11	OL & VT> Frecuencia de salida del accionamiento	{**5.01**}	±Velocidad_frec_máx Hz						RO
	SV> Posición del codificador del accionamiento	{**3.29**}			0 a 65.535 (1/2^{16} de una vuelta)				RO
0.12	Intensidad total del motor	{**4.01**}	0 a Intensidad_accionamiento_máx A						RO
0.13	OL & VT> Corriente activa del motor	{**4.02**}	±Intensidad_accionamiento_máx A						RO
	SV> Compensación de desfase de entrada analógica 1	{**7.07**}			±10,000 %			0,000	RW
0.14	Selector de modo de par	{**4.11**}	0 a 1	0 a 4		Modo de control de velocidad (0)			RW
0.15	Seleccionar modo de rampa	{**2.04**}	FASt (0) Std (1) Std.hV (2)	FASt (0) Std (1)		Std (1)			RW
0.16	OL> Desactivar selección automática de F5 y F6	{**8.39**}	OFF (0) u On (1)			0			RW
	CL> Activar rampa	{**2.02**}		OFF (0) u On (1)			On (1)		RW
0.17	OL>Destino de entrada digital F6	{**8.26**}	Pr **0.00** a Pr **21.51**			Pr **6.31**			RW
	CL> Constante de tiempo del filtro de demanda de corriente	{**4.12**}		0,0 a 25,0 ms			0,0		RW
0.18	Seleccionar lógica positiva	{**8.29**}	OFF (0) u On (1)			On (1)			RW
0.19	Modo de entrada analógica 2	{**7.11**}	0-20 (0), 20-0 (1), 4-20tr (2), 20-4tr (3), 4-20 (4), 20-4 (5), VOLt (6)			VOLt (6)			RW
0.20	Destino de entrada analógica 2	{**7.14**}	Pr **0.00** a Pr **21.51**			Pr **1.37**			RW

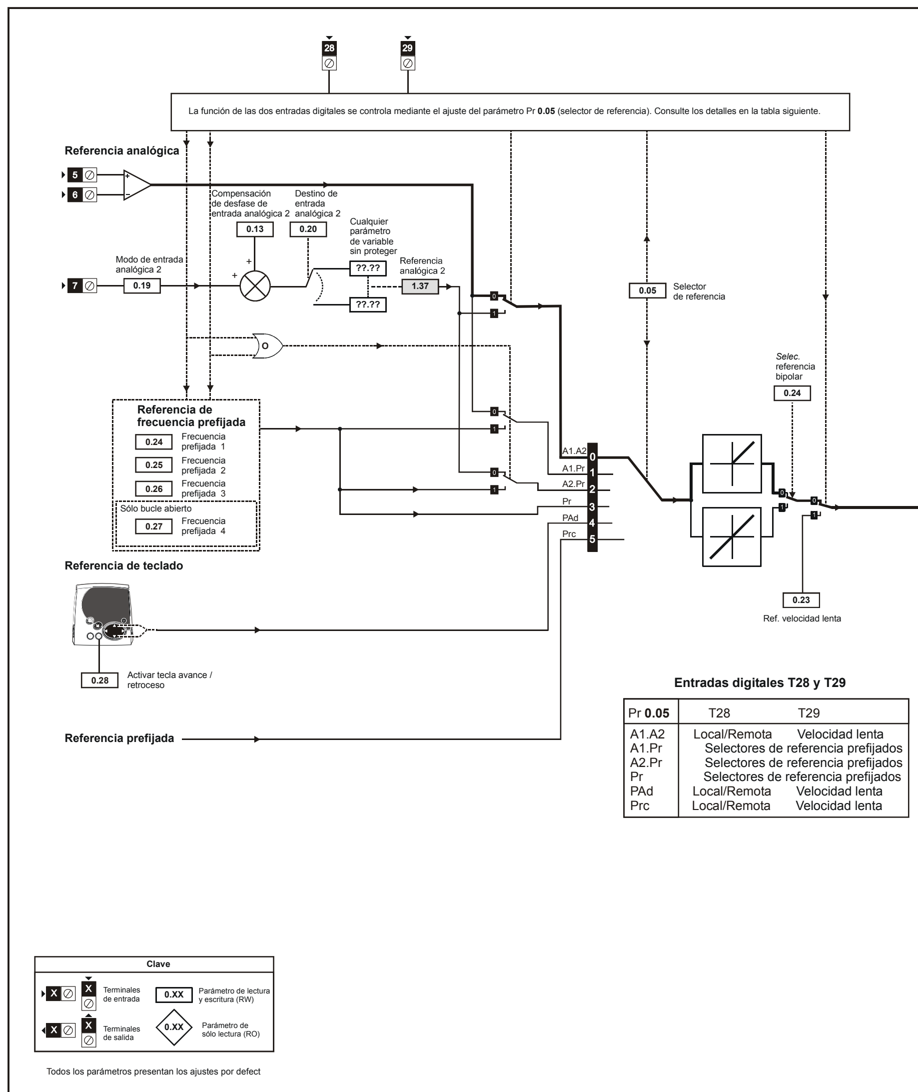
Parámetro			Rango (⇕)			Por defecto (⇨)			Tipo
			OL	VT	SV	OL	VT	SV	
0.21	Modo de entrada analógica 3	{**7.15**}	0-20 (0), 20-0 (1), 4-20tr (2), 20-4tr (3), 4-20 (4), 20-4 (5), VOLt (6), th.SC (7), th (8), th.diSp (9)			VOLt (6)			RW
0.22	Seleccionar referencia bipolar	{**1.10**}	OFF (0) u On (1)			OFF (0)			RW
0.23	Referencia de velocidad lenta	{**1.05**}	0 a 400,0 Hz	0 a 4000,0 rpm		0,0			RW
0.24	Referencia prefijada 1	{**1.21**}	±Límite_velocidad_máx rpm			0,0			RW
0.25	Referencia prefijada 2	{**1.22**}	±Límite_velocidad_máx rpm			0,0			RW
0.26	OL> Referencia prefijada 3	{**1.23**}	±Velocidad_ frec_máx Hz /rpm			0,0			RW
	CL> Umbral de sobrevelocidad	{**3.08**}		0 a 40.000 rpm			0		RW
0.27	OL> Referencia prefijada 4	{**1.24**}	±Velocidad_ frec_máx Hz /rpm			0,0			RW
	CL> Líneas del codificador del accionamiento por revolución	{**3.34**}		0 a 50.000			1024	4096	RW
0.28	Activar tecla fwd/rev del teclado	{**6.13**}	OFF (0) u On (1)			OFF (0)			RW
0.29	Datos de parámetros de SMARTCARD	{**11.36**}	0 a 999			0			RO
0.30	Duplicación de parámetro	{**11.42**}	nonE (0), rEAd (1), Prog (2), AutO (3), boot (4)			nonE (0)			RW
0.31	Tensión nominal del accionamiento	{**11.33**}	200 (0), 400 (1), 575 (2), 690 (3) V						RO
0.32	Intensidad nominal del accionamiento	{**11.32**}	0,00 a 9999,99 A						RO
0.33	OL> Detección de motor en giro	{**6.09**}	0 a 3			0			RW
	VT> Autoajuste de rpm nominal	{**5.16**}		0 a 2			0		RW
0.34	Código de seguridad del usuario	{**11.30**}	0 a 999			0			RW
0.35	Modo de comunicaciones serie	{**11.24**}	AnSI (0), rtu (1), Lcd (2)			rtU (1)			RW
0.36	Velocidad en baudios de comunicaciones serie	{**11.25**}	300 (0), 600 (1), 1200 (2), 2400 (3), 4800 (4), 9600 (5), 19200 (6), 38400 (7), 57600 (8) Modbus RTU solamente, 115200 (9) Modbus RTU solamente			19200 (6)			RW
0.37	Dirección de comunicaciones serie	{**11.23**}	0 a 247			1			RW
0.38	Ganancia P del bucle de corriente	{**4.13**}	0 a 30.000			Todas las tensiones nominales 20	Accionamiento de 200 V: 75 Accionamiento de 400 V: 150 Accionamiento de 575 V: 180 Accionamiento de 690 V: 215		RW
0.39	Ganancia I del bucle de corriente	{**4.14**}	0 a 30.000			Todas las tensiones nominales 40	Accionamiento de 200 V: 1000 Accionamiento de 400 V: 2000 Accionamiento de 575 V: 2400 Accionamiento de 690 V: 3000		RW
0.40	Autoajuste	{**5.12**}	0 a 2	0 a 4	0 a 6	0			RW
0.41	Frecuencia de conmutación máxima	{**5.18**}	3 (0), 4 (1), 6 (2), 8 (3), 12 (4), 16 (5) kHz			3 (0)		6 (2)	RW
0.42	Nº de polos del motor	{**5.11**}	0 a 60 (Auto en 120 polos)			0 (Auto)		6 POLOS (3)	RW
0.43	OL & VT> Factor de potencia nominal del motor	{**5.10**}	0,000 a 1,000			0,850			RW
	SV> Ángulo de fase del codificador	{**3.25**}			0,0 a 359,9°				RW
0.44	Tensión nominal del motor	{**5.09**}	0 a Ajuste_tensión_CA_máx V			Accionamiento de 200 V: 200 Accionamiento de 400 V: EUR> 400 USA> 460 Accionamiento de 575 V: 575 Accionamiento de 690 V: 690			RW

Parámetro			Rango (⇕)			Por defecto (⇨)			Tipo
			OL	VT	SV	OL	VT	SV	
0.45	OL & VT> Velocidad nominal del motor a plena carga (rpm)	{**5.08**}	0 a 180.000 rpm	0,00 a 40.000,00 rpm		EUR> 1.500 USA> 1.800	EUR> 1.450,00 USA> 1.770,00		RW
	SV> Constante de tiempo térmica del motor	{**4.15**}			0,0 a 400,0			20,0	RW
0.46	Intensidad nominal del motor	{**5.07**}	0 a Intensidad_nominal_máx A			Intensidad nominal del accionamiento [**11.32**]			RW
0.47	Frecuencia nominal	{**5.06**}	0 a 3.000,0 Hz	0 a 1.250,0 Hz		EUR> 50,0 USA> 60,0			RW
0.48	Selector de modo de funcionamiento	{**11.31**}	OPEn LP (1), CL VECt (2), SErVO (3)			OPEn LP (1)	CL VECt (2)	SErVO (3)	RW
0.49	Estado de seguridad	{**11.44**}	L1 (0), L2 (1), Loc (2)						RW
0.50	Versión de software	{**11.29**}	1.00 a 99.99						RO

Clave:

OL	Bucle abierto	{X.XX}	Parámetro avanzado duplicado
CL	Vectorial de bucle cerrado y Servo	RW	Lectura/escritura: puede introducirlo el usuario
VT	Vectorial de bucle cerrado	RO	Sólo lectura: el usuario sólo puede leerlo
SV	Servo		

Figure 6-1 Diagrama lógico del menú 0



Entradas digitales T28 y T29

Pr **0.05**	T28	T29
A1.A2	Local/Remota	Velocidad lenta
A1.Pr	Selectores de referencia prefijados	
A2.Pr	Selectores de referencia prefijados	
Pr	Selectores de referencia prefijados	
PAd	Local/Remota	Velocidad lenta
Prc	Local/Remota	Velocidad lenta

Clave:

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
X	Entrada		Conectado a tierra/desactivado		Conexión totalizadora
X	Salida	x(-1)	Inversión		Límite
X	Entrada o salida programable	&	Y		Comparador
0.XX	Parámetro de lectura y escritura (RW)	OR	O	Σ	Suma
0.XX	Parámetro de sólo lectura (RO)	NOR	NI	x.xx 0 1 2	Selector controlado por Pr **x.xx**

MARCHA ADELANTE 26
MARCHA ATRÁS 27
REINICIO 25
OL> FRECUENCIA
CL> VELOCIDAD 9
PAR 10
A VELOCIDAD CERO 24
Salidas analógicas
Salidas digital

Frecuencia máxima/bloqueo velocidad 0.02
Frecuencia mínima/bloqueo velocidad 0.01
x(-1)
Activación de rampa 0.16
Sólo bucle cerrado
OL>
Rampas
0.03 Velocidad aceleración
0.04 Velocidad deceleración
0.15 *Selector* de modo de rampa

CL> Ganancias PID de bucle velocidad
0.07 Ganancia proporcional de bucle velocidad
0.08 Ganancia integral de bucle velocidad
0.09 Ganancia derivada de bucle velocidad
Velocidad de motor 0.10
0.27 Codificador de accionamiento ppr
0.26 Umbral de sobrevelocidad
Conector sub-D de 15 terminales

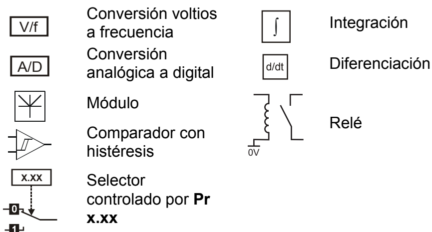
Control de motor
0.06 Límite de intensidad
0.14 Selector modo de par
0.33 OL> Detección de motor en giro
VT> Autoajuste de velocidad nominal del motor a plena carga
CL>
0.17 Constante de tiempo de filtro de demanda de corriente

Parámetros del motor
0.42 ~ 0.47
Nº de polos.
Factor de potencia
Tensión nominal
Velocidad nominal
Intensidad nominal
Frecuencia nominal
SV> Constante de tiempo térmica del motor

CL>
OL> Control de tensión del motor
0.07 *Selector* de modo de tensión
0.10 Velocidad de motor estimada
0.08 Tensión de refuerzo
0.09 *Selec.* T/f dinámica

Fase de potencia
0.41 Frecuencia de conmutación PWM
0.11 Frecuencia de salida de accionamiento
OL y VT> Corriente activa de motor
0.13
0.12 Intensidad total de motor
Corriente magnetizante

L1 L2 L3
Acciona-miento
U V W +DC BR -DC
Resistencia opcional



7 Puesta en marcha del motor

En este capítulo se explican los pasos esenciales para poner en marcha el motor por primera vez en todos los modos de funcionamiento posibles.



Asegúrese de que la puesta en marcha inesperada del motor no cause daños ni ponga en peligro la seguridad.



Los valores de los parámetros del motor afectan a la protección del motor.
No es aconsejable confiar en los valores por defecto del accionamiento.
Es imprescindible introducir el valor correcto en el parámetro Pr **0.46** *Intensidad nominal del motor*, ya que este parámetro repercute en la protección térmica del motor.



Si anteriormente se ha utilizado el modo de teclado, será preciso verificar que la referencia de teclado se ha ajustado en 0 con los botones ▲▼. Si el accionamiento se pone en marcha mediante el teclado, funcionará a la velocidad definida por la referencia del teclado (Pr **0.35**).



Cuando la velocidad máxima prevista afecte a la seguridad de la máquina, habrá que utilizar un dispositivo de protección contra sobrevelocidad adicional.

7.1 Conexiones iniciales rápidas

7.1.1 Requisitos básicos

En esta sección se muestran las conexiones básicas que deben realizarse para que el accionamiento funcione en el modo elegido. Si quiere aplicar los ajustes de parámetro mínimos para poner en marcha el motor en cada modo, consulte el apartado correspondiente de la sección 7.2 *Puesta en servicio rápida* en la página 236.

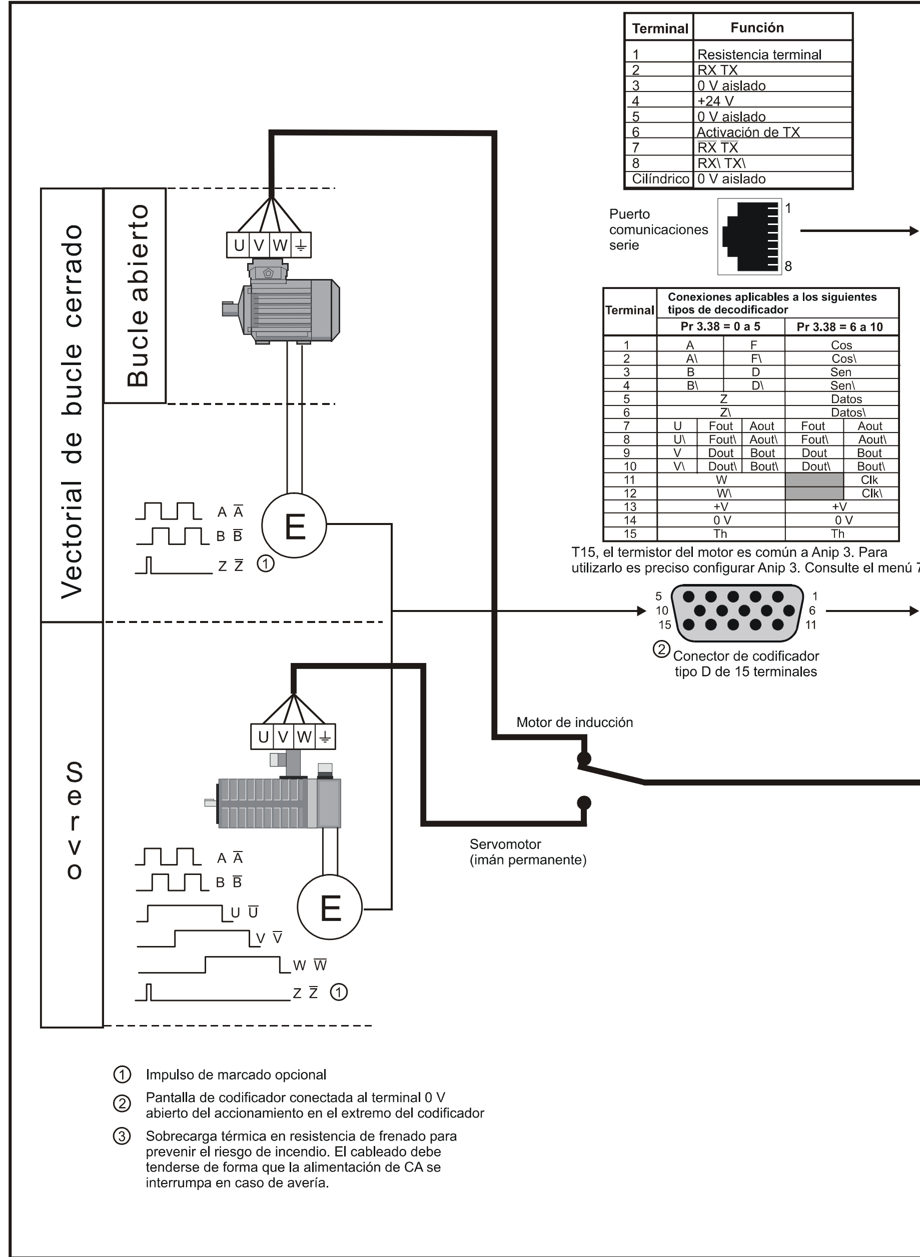
Table 7-1 Conexiones de control mínimas necesarias en cada modo de control

Método de control del accionamiento	Requisitos
Modo de terminal	Activar accionamiento Referencia de velocidad Orden de marcha adelante o atrás
Modo de teclado	Activar accionamiento
Comunicaciones serie	Activar accionamiento Enlace de comunicaciones serie

Table 7-2 Conexiones de control mínimas necesarias en cada modo de funcionamiento

Modo de funcionamiento	Requisitos
Modo de bucle abierto	Motor de inducción
Modo vectorial de bucle cerrado	Motor de inducción con realimentación de velocidad
Modo servo de bucle cerrado	Motor de imán permanente con realimentación de velocidad y posición

Figure 7-1 Conexiones mínimas para poner en marcha el motor en cualquier modo de funcionamiento



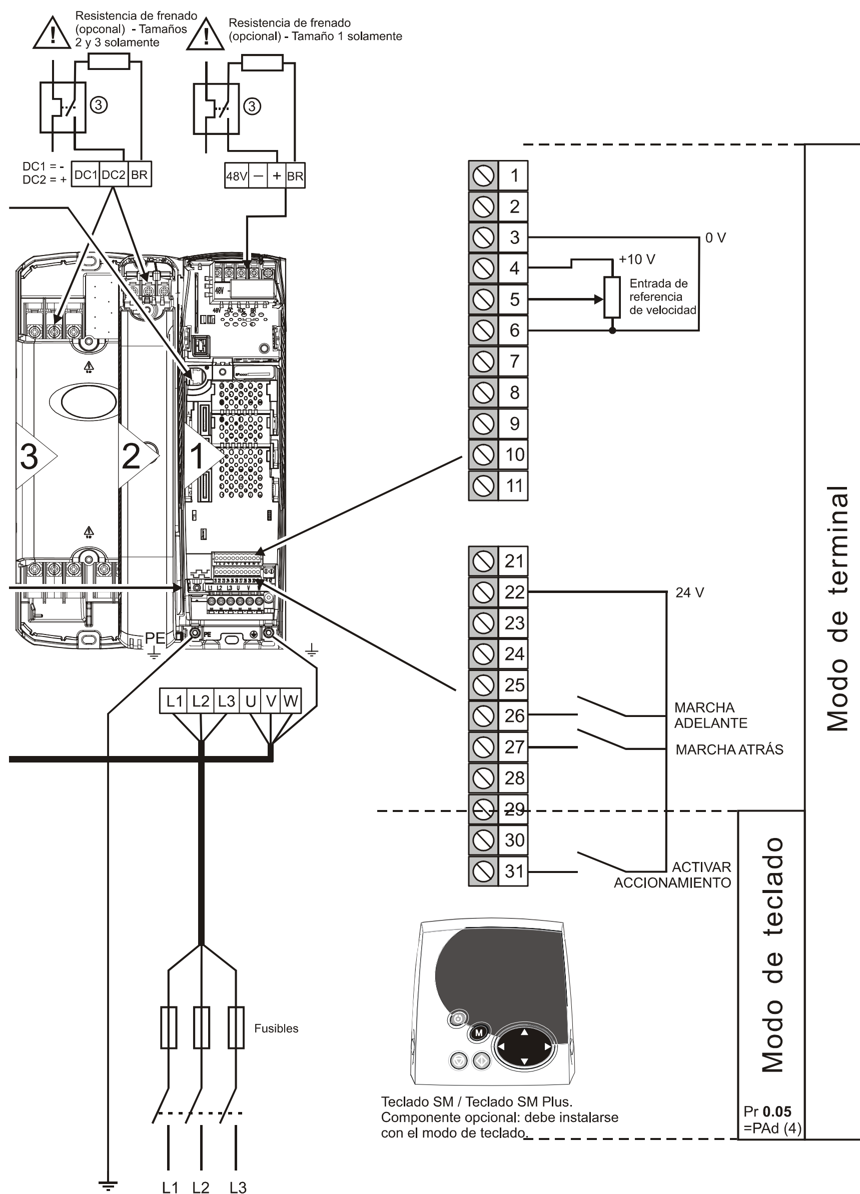
Terminal	Función
1	Resistencia terminal
2	RX TX
3	0 V aislado
4	+24 V
5	0 V aislado
6	Activación de TX
7	RX TX
8	RX\ TX\
Cilíndrico	0 V aislado

Terminal	Conexiones aplicables a los siguientes tipos de decodificador				
	Pr 3.38 = 0 a 5			Pr 3.38 = 6 a 10	
1	A	F		Cos	
2	A\	F\		Cos\	
3	B	D		Sen	
4	B\	D\		Sen\	
5	Z			Datos	
6	Z\			Datos\	
7	U	Fout	Aout	Fout	Aout
8	U\	Fout\	Aout\	Fout\	Aout\
9	V	Dout	Bout	Dout	Bout
10	V\	Dout\	Bout\	Dout\	Bout\
11	W				Clk
12	W\				Clk\
13	+V			+V	
14	0 V			0 V	
15	Th			Th	

① Impulso de marcado opcional

② Pantalla de codificador conectada al terminal 0 V abierto del accionamiento en el extremo del codificador

③ Sobrecarga térmica en resistencia de frenado para prevenir el riesgo de incendio. El cableado debe tenderse de forma que la alimentación de CA se interrumpa en caso de avería.



Resistencia de frenado (opconal) - Tamaños 2 y 3 solamente
Resistencia de frenado (opcional) - Tamaño 1 solamente
DC1 = -
DC2 = +
DC1 DC2 BR
48V — + BR
3
2
1
PE
L1 L2 L3 U V W
Fusibles
L1 L2 L3
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
0 V
+10 V
Entrada de referencia de velocidad
21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
24 V
MARCHA ADELANTE
MARCHA ATRÁS
ACTIVAR ACCIONAMIENTO
Modo de terminal
Modo de teclado
Pr 0.05 =PAd (4)
Teclado SM / Teclado SM Plus.
Componente opcional: debe instalarse con el modo de teclado.

7.2 Puesta en servicio rápida

7.2.1 Bucle abierto

Acción	Detalles	
Antes del encendido	Verifique: • No se ha enviado la señal de activación del accionamiento (terminal 31). • No se ha enviado la señal de ejecución. • El motor está conectado.	
Encendido del accionamiento	Verifique: • La pantalla del accionamiento muestra 'inh'. Si el accionamiento se desconecta, consulte el Capítulo 9 *Diagnósticos* en la página 243.	
Introducción de valores de la placa de datos	Introduzca: • Frecuencia nominal del motor en Pr **0.47** (Hz) • Intensidad nominal del motor en Pr **0.46** (A) • Velocidad nominal del motor en Pr **0.45** (rpm) • Tensión nominal del motor en Pr **0.44** (V) (Compruebe si se trata de una conexión o)	Mot X XXXXXXXXX No XXXXXXXXXX kg IP55 I.cl F °C 40 s S1 V Hz min⁻¹ kW cosφ A △ 230 ⅄ 400 50 1445 2.20 0.80 8.50 4.90 CN = 14.5Nm △ 240 ⅄ 415 50 1445 2.20 0.76 8.50 4.90 CN = 14.4Nm CTP- VEN 1PHASE 1=0.46A P=110W R.F 32MN I.E.C 34 1(87)
Ajuste de frecuencia máxima	Introduzca: • Frecuencia máxima en Pr **0.02** (Hz)	0.02 t
Ajuste de velocidades de aceleración/ deceleración	Introduzca: • Velocidad de aceleración en Pr **0.03** (s/100 Hz) • Velocidad de deceleración en Pr **0.04** (s/100Hz) (Si la resistencia de frenado está instalada, ajuste Pr **0.15** = FAST. Asegúrese también de que el ajuste de Pr **10.30** y Pr **10.31** es correcto, ya que puede producirse una desconexión 'It.br' prematura.)	100Hz 0.03 0.04 t

Acción	Detalles	
Autoajuste	El Unidrive SP puede realizar un autoajuste estacionario o por rotación. El motor debe estar en estado de reposo para que se active el autoajuste. Para que el accionamiento utilice el factor de potencia medido del motor, es preciso aplicar el autoajuste por rotación siempre que sea posible. ADVERTENCIA El ajuste por rotación hará que el motor se acelere hasta $^2/_3$ de la velocidad de base en la dirección de avance, sin tener en cuenta la referencia que se haya suministrado ni la dirección seleccionada. Una vez terminado, el motor marchará por inercia hasta detenerse. La señal de ejecución debe eliminarse antes de que se haga funcionar el accionamiento conforme a la referencia necesaria. El accionamiento puede detenerse en cualquier momento si se suprime la señal de ejecución o la orden de activación. • El autoajuste estático puede aplicarse cuando hay corriente en el motor y no es posible desconectar la corriente del eje del motor. Su función es la de medir la resistencia del estátor del motor y la compensación de tensión del accionamiento, que resultan imprescindibles para un rendimiento óptimo en los modos de control vectorial. Como este tipo de autoajuste no permite medir el factor de potencia del motor, será preciso introducir el valor de la placa de datos en Pr **0.43**. • El autoajuste por rotación sólo debe utilizarse si el motor no tiene corriente. En el autoajuste por rotación primero se efectúa un autoajuste estático antes de hacer girar el motor a $^2/_3$ de la velocidad de base en la dirección seleccionada. Con este tipo de autoajuste sí se mide el factor de potencia del motor. **Para realizar un autoajuste:** • Ajuste Pr **0.40** = 1 para el autoajuste estático o Pr **0.40** = 2 para el autoajuste por rotación. • Inhiba la señal de activación del accionamiento (terminal 31). El accionamiento mostrará la indicación 'rdY'. • Inhiba la señal de ejecución (terminal 26 ó 27). En la indicación inferior parpadearán 'Auto' y 'tunE' de forma alternativa mientras el accionamiento realiza el autoajuste. • Espere hasta que la indicación vuelva a ser 'rdY' y el motor se detenga. Si el accionamiento se desconecta, consulte el Capítulo 9 *Diagnósticos* en la página 243. Suprima la señal de ejecución del accionamiento.	cos ∅ R_S σL_S
Almacenamiento de parámetros	Introduzca 1000 en Pr **xx.00**. Presione el botón de reinicio rojo o conmute la entrada digital de reinicio (asegúrese de que Pr xx.00 presenta el valor 0).	
Puesta en marcha	El accionamiento está listo para funcionar.	

7.2.2 Modo vectorial de bucle cerrado

Motor de inducción con realimentación de codificador incremental

Para que resulte más sencillo, aquí sólo se tendrán en cuenta los codificadores en cuadratura incrementales. Si desea obtener información sobre la configuración de otros dispositivos de alimentación de velocidad admitidos, consulte *Instalación de un dispositivo de realimentación* en la *Guía del usuario del Unidrive SP* contenida en el CD que se suministra con el accionamiento.

Acción	Detalles	
Antes del encendido	Verifique: • No se ha enviado la señal de activación del accionamiento (terminal 31). • No se ha enviado la señal de ejecución. • El motor y el dispositivo de realimentación están conectados. • El dispositivo de realimentación está conectado.	
Encendido del accionamiento	Verifique: • La pantalla del accionamiento muestra 'inh'. Si el accionamiento se desconecta, consulte el Capítulo 9 *Diagnósticos* en la página 243.	
Ajuste de parámetros de realimentación del motor	**Configuración básica del codificador incremental** Introduzca: • Tipo de codificador del accionamiento en Pr **3.38** = Ab (0): Codificador en cuadratura • Suministro de alimentación del codificador en Pr. **3.36** = 5 V (0), 8 V (1) o 15 V (2) PRECAUCIÓN: El ajuste de la tensión de alimentación del codificador en un valor demasiado alto puede causar daños en el dispositivo de realimentación. • Líneas por revolución del codificador del accionamiento (LPR) en Pr **3.34** (en función del codificador) • Valor de resistencia terminal del codificador del accionamiento en Pr. **3.39**: **0** = A-A\, B-B\, Z-Z\ resistencias terminales desactivadas **1** = A-A\, B-B\, resistencias terminales activadas, Z-Z\ resistencias terminales desactivadas **2** = A-A\, B-B\, Z-Z\ resistencias terminales activadas	
Introducción de valores de la placa de datos	Introduzca: • Frecuencia nominal del motor en Pr **0.47** (Hz) • Intensidad nominal del motor en Pr **0.46** (A) • Velocidad nominal del motor (velocidad de base - velocidad de deslizamiento) en Pr **0.45** (rpm) • Tensión nominal del motor en Pr **0.44** (V) (Compruebe si se trata de una conexión o)	
Ajuste de velocidad máxima	Introduzca: • Velocidad máxima en Pr **0.02** (rpm)	
Ajuste de velocidades de aceleración/ deceleración	Introduzca: • Velocidad de aceleración en Pr **0.03** (s/1000 rpm) • Velocidad de deceleración en Pr **0.04** (s/1000 rpm) (Si la resistencia de frenado está instalada, ajuste Pr **0.15** = FAST. Asegúrese también de que el ajuste de Pr **10.30** y Pr **10.31** es correcto, ya que puede producirse una desconexión 'It.br' prematura.)	

Acción	Detalles	
Autoajuste	El Unidrive SP puede realizar un autoajuste estacionario o por rotación. El motor debe estar en estado de reposo para que se active el autoajuste. El autoajuste estático ofrece resultados más discretos, mientras que el autoajuste por rotación mejora el rendimiento porque mide los valores reales de los parámetros del motor que necesita el accionamiento. **ADVERTENCIA** El ajuste por rotación hará que el motor se acelere hasta $^2/_3$ de la velocidad de base en la dirección de avance, sin tener en cuenta la referencia que se haya suministrado ni la dirección seleccionada. Una vez terminado, el motor marchará por inercia hasta detenerse. La señal de ejecución debe eliminarse antes de que se haga funcionar el accionamiento conforme a la referencia necesaria. El accionamiento puede detenerse en cualquier momento si se suprime la señal de ejecución o la orden de activación. • El autoajuste estático puede aplicarse cuando hay corriente en el motor y no es posible desconectar la corriente del eje del motor. Su función es la de medir la resistencia del estátor y la inductancia transitoria del motor, que permiten calcular las ganancias del bucle de corriente. Los valores de Pr **0.38** y Pr **0.39** se actualizan al final de la prueba. Como este tipo de autoajuste no permite medir el factor de potencia del motor, será preciso introducir el valor de la placa de datos en Pr **0.43**. • El autoajuste por rotación sólo debe utilizarse si el motor no tiene corriente. En el autoajuste por rotación primero se efectúa un autoajuste estático antes de hacer girar el motor a $^2/_3$ de la velocidad de base en la dirección seleccionada. Con este tipo de autoajuste se mide la inductancia del estátor del motor y se calcula el factor de potencia. Para realizar un autoajuste: • Ajuste Pr **0.40** = 1 para el autoajuste estático o Pr **0.40** = 2 para el autoajuste por rotación. • Inhiba la señal de activación del accionamiento (terminal 31). El accionamiento mostrará la indicación 'rdY'. • Inhiba la señal de ejecución (terminal 26 ó 27). En la indicación inferior parpadearán 'Auto' y 'tunE' de forma alternativa mientras el accionamiento realiza el autoajuste. • Espere hasta que la indicación vuelva a ser 'rdY' y el motor se detenga. Si el accionamiento se desconecta, consulte el Capítulo 9 *Diagnósticos* en la página 243. Suprima la señal de ejecución del accionamiento.	cos ∅ R_s σL_s L_s T Nm saturation break-points N rpm
Almacenamiento de parámetros	Introduzca 1000 en Pr **xx.00**. Presione el botón de reinicio rojo o conmute la entrada digital de reinicio (asegúrese de que Pr **xx.00** presenta el valor 0).	
Puesta en marcha	El accionamiento está listo para funcionar.	

7.2.3 Servomotor

Motor de imán permanente con dispositivo de realimentación de velocidad y posición

Para que resulte más sencillo, aquí sólo se tendrán en cuenta los codificadores en cuadratura incrementales con salidas de conmutación. Si desea obtener información sobre la configuración de otros dispositivos de alimentación de velocidad admitidos, consulte Instalación de un dispositivo de realimentación en la Guía del usuario del Unidrive SP contenida en el CD que se suministra con el accionamiento.

Acción	Detalles	
Antes del encendido	Verifique: • No se ha enviado la señal de activación del accionamiento (terminal 31). • No se ha enviado la señal de ejecución. • El motor está conectado. • El dispositivo de realimentación está conectado.	
Encendido del accionamiento	Verifique: • La pantalla del accionamiento muestra 'inh'. Si el accionamiento se desconecta, consulte el Capítulo 9 *Diagnósticos* en la página 243.	
Ajuste de parámetros de realimentación del motor	**Configuración básica del codificador incremental** Introduzca: • Tipo de codificador del accionamiento en Pr. **3.38** = Ab.SErVO (3): Codificador en cuadratura con salidas de conmutación • Suministro de alimentación del codificador en Pr. **3.36** = 5 V (0), 8 V (1) o 15 V (2) **PRECAUCIÓN** El ajuste de la tensión de alimentación del codificador en un valor demasiado alto puede causar daños en el dispositivo de realimentación. • Impulsos por revolución del codificador del accionamiento en Pr. **3.34** (en función del codificador) • Valor de resistencia terminal del codificador del accionamiento en Pr. **3.39**: **0** = A-A\, B-B\, Z-Z\ resistencias terminales desactivadas **1** = A-A\, B-B\, resistencias terminales activadas, Z-Z\ resistencias terminales desactivadas **2** = A-A\, B-B\, Z-Z\ resistencias terminales activadas	
Introducción de valores de la placa de datos	Introduzca: • Intensidad nominal del motor en Pr **0.46** (A) • Número de polos del motor en Pr **0.42**	
Ajuste de velocidad máxima	Introduzca: • Velocidad máxima en Pr **0.02** (rpm)	
Ajuste de velocidades de aceleración/ deceleración	Introduzca: • Velocidad de aceleración en Pr **0.03** (s/1000 rpm) • Velocidad de deceleración en Pr **0.04** (s/1000 rpm) (Si la resistencia de frenado está instalada, ajuste Pr **0.15** = FAST. Asegúrese también de que el ajuste de Pr **10.30** y Pr **10.31** es correcto, ya que puede producirse una desconexión 'It.br' prematura.)	

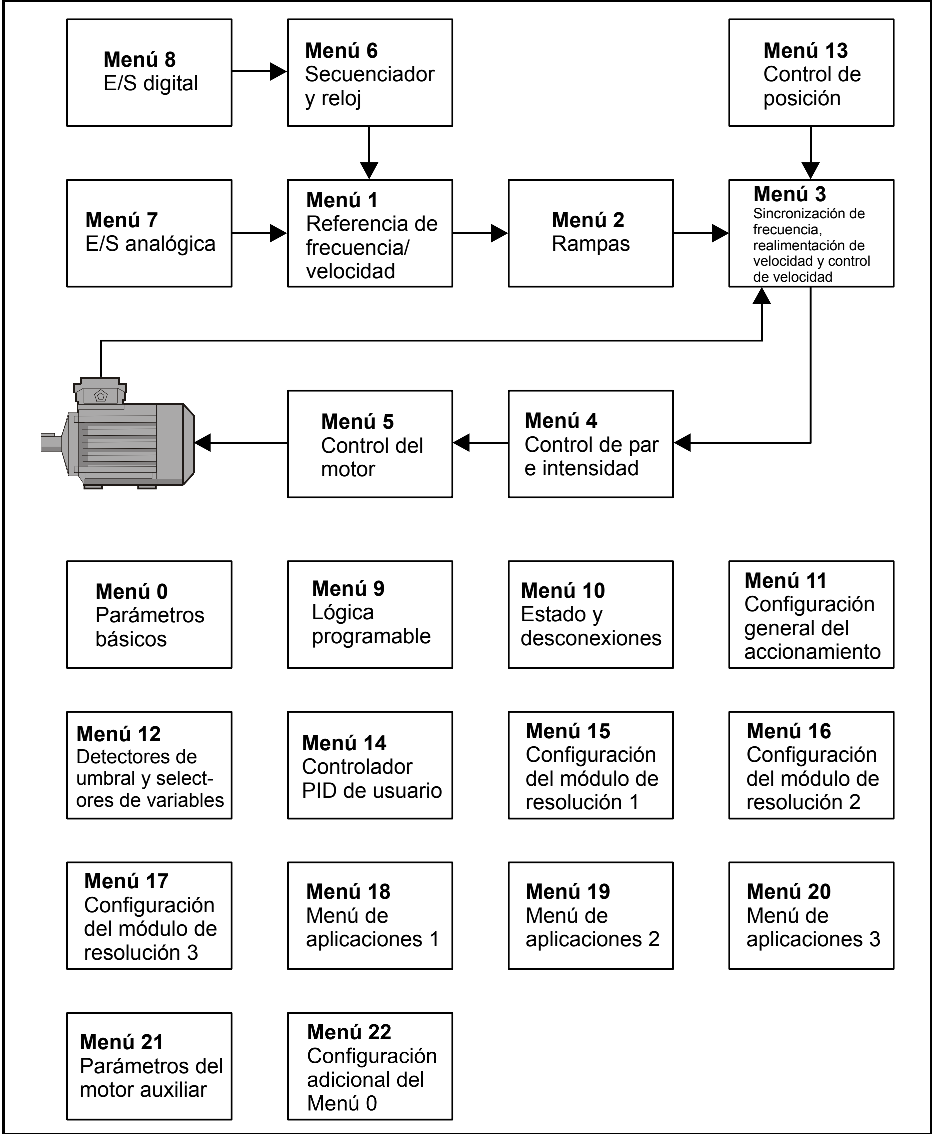
Acción	Detalles	
Autoajuste	ADVERTENCIA La prueba normal a baja velocidad hace que el motor gire un máximo de 2 vueltas en la dirección de avance, con independencia de la referencia suministrada y la dirección seleccionada. Una vez terminada, el motor se detendrá. La señal de ejecución debe eliminarse antes de que se haga funcionar el accionamiento conforme a la referencia necesaria. El accionamiento puede detenerse en cualquier momento si se suprime la señal de ejecución o la orden de activación. • La corriente del motor se debe desconectar antes de intentar realizar este autoajuste. • La prueba normal a baja velocidad hace que el motor gire un máximo de 2 vueltas en la dirección seleccionada, y que el accionamiento mida el ángulo de fase del codificador y actualice el valor de Pr **3.25**. Mediante esta prueba también se miden la resistencia del estátor y la inductancia del motor, que permiten calcular las ganancias del bucle de corriente. Los valores de Pr **0.38** y Pr **0.39** se actualizan al final de la prueba. Esta prueba tarda unos 20 segundos en realizarse. Para realizar un autoajuste: • Ajuste Pr **0.40** = 2 • Inhiba la señal de ejecución (terminal 26 ó 27). • Inhiba la señal de activación del accionamiento (terminal 31). En la indicación inferior parpadearán 'Auto' y 'tunE' de forma alternativa mientras el accionamiento realiza la prueba. • Espere hasta que la pantalla del accionamiento muestre la indicación 'StoP' y el motor se detenga. Si el accionamiento se desconecta, consulte el Capítulo 9 *Diagnósticos* en la página 243. Suprima la señal de ejecución del accionamiento.	0 0
Almacenamiento de parámetros	Introduzca 1000 en Pr **xx.00**. Presione el botón de reinicio rojo o conmute la entrada digital de reinicio (asegúrese de que Pr **xx.00** presenta el valor 0).	
Puesta en marcha	El accionamiento está listo para funcionar.	

8 Parámetros avanzados

En la Figura 8-1 se muestra el diagrama de bloque global del accionamiento.

Para obtener información sobre los diagramas lógicos de los menús, consulte la sección 10.15 en la página 270.

Figure 8-1



9 Diagnósticos

Tabla 9-1 Indicaciones de desconexión

Desconexión	Diagnóstico
ACUU.P	**Detección de pérdida de alimentación en el módulo de potencia**
101	Compruebe el nivel de CA
C.Acc	**Desconexión de SMARTCARD: fallo de lectura/escritura de SMARTCARD**
185	Compruebe si la tarjeta SMARTCARD se encuentra correctamente instalada. Cambie de SMARTCARD.
C.Chg	**Desconexión de SMARTCARD: la posición en memoria ya contiene información**
179	Borre los datos de la posición en memoria. Introduzca información en una posición de memoria alternativa.
C.Cpr	**Desconexión de SMARTCARD: los valores almacenados en el accionamiento no coinciden con los del bloque de datos de SMARTCARD**
188	Presione el botón de reinicio rojo ⊚.
C.dat	**Desconexión de SMARTCARD: la posición en memoria especificada no contiene información**
183	Verifique que el número del bloque de datos es correcto.
C.Err	**Desconexión de SMARTCARD: los datos de SMARTCARD son inservibles**
182	Verifique que la tarjeta está bien colocada. Borre los datos y vuelva a intentarlo. Cambie de SMARTCARD.
C.Full	**Desconexión de SMARTCARD: SMARTCARD llena**
184	Elimine un bloque de datos o utilice una SMARTCARD distinta.
CL2	**Pérdida de corriente de entrada analógica 2 (modo de intensidad)**
28	Compruebe la existencia de una señal de corriente (0-2 0mA, 4-20 mA, etc.) en la entrada analógica 2 (terminal 7).
CL3	**Pérdida de corriente de entrada analógica 3 (modo de intensidad)**
29	Compruebe la existencia de una señal de corriente (0-2 0mA, 4-20 mA, etc.) en la entrada analógica 3 (terminal 8).
CL.bit	**Desconexión iniciada a partir de la palabra de control (Pr 6.42)**
35	Desactive la palabra de control ajustando Pr **6.43** en 0 o compruebe el ajuste de Pr **6.42**.
C.Optn	**Desconexión de SMARTCARD: los módulos de resolución instalados presentan diferencias entre el accionamiento de origen y el de destino**
180	Asegúrese de que se han instalado módulos de resolución adecuados. Verifique que los módulos de resolución se encuentran en la misma ranura. Presione el botón de reinicio rojo ⊚.
C.rdo	**Desconexión de SMARTCARD: SMARTCARD sólo tiene configurado el bit de sólo lectura**
181	Introduzca 9777 en Pr **xx.00** para permitir el acceso a SMARTCARD con posibilidad de lectura/ escritura. Asegúrese de que la tarjeta no introduce información en las posiciones de memoria 500 a 999.

Desconexión	Diagnóstico
C.rtg	**Desconexión de SMARTCARD: SMARTCARD está intentando cambiar los valores nominales del accionamiento de destino** **No se han transferido parámetros nominales del accionamiento**
186	Presione el botón de reinicio rojo. Los parámetros nominales del accionamiento son: <table><tr><th>Parámetro</th><th>Función</th></tr><tr><td>2.08</td><td>Tensión de rampa estándar</td></tr><tr><td>**4.05/6/7**, **21.27/8/9**</td><td>Límites de intensidad</td></tr><tr><td>**5.07**, **21.07**</td><td>Intensidad nominal de motor</td></tr><tr><td>5.09, 21.09</td><td>Tensión nominal del motor</td></tr><tr><td>**5.17**, **21.12**</td><td>Resistencia de estátor</td></tr><tr><td>5.18</td><td>Frecuencia de conmutación</td></tr><tr><td>5.23, 21.13</td><td>Compensación de tensión</td></tr><tr><td>**5.24**, **21.14**</td><td>Inductancia transitoria</td></tr><tr><td>**5.25**, **21.24**</td><td>Inductancia del estátor</td></tr><tr><td>6.06</td><td>Intensidad de frenado por inyección de CC</td></tr></table>Los parámetros anteriores se ajustarán en los valores por defecto.
C.Typ	**Desconexión de SMARTCARD: configuración de parámetros de SMARTCARD incompatible con el accionamiento**
187	Presione el botón de reinicio rojo. Verifique que el tipo de accionamiento de destino coincide con el tipo de accionamiento del archivo de parámetros de origen.
dESt	**Se están registrando dos o más parámetros en el mismo parámetro de destino**
199	Realice el ajuste Pr **xx.00** = 12001 y compruebe todos los parámetros visibles del menú por si estuvieran duplicados.
EEF	**Datos de EEPROM dañados. El modo del accionamiento cambia a bucle abierto y las comunicaciones serie expiran con el teclado remoto en el puerto de comunicaciones RS485 del accionamiento.**
31	Esta desconexión sólo puede eliminarse introduciendo y guardando parámetros por defecto.
Enc1	**Desconexión del codificador del accionamiento: sobrecarga de suministro de alimentación del codificador**
189	Compruebe el cableado de alimentación y los requisitos de corriente del codificador. Intensidad máxima = 200 mA a 15 V o 300 mA a 8 V y 5 V
Enc2	**Desconexión del codificador del accionamiento: rotura del cable**
190	Compruebe la integridad del cable. Compruebe que el cableado de las señales de realimentación es correcto. Compruebe que la potencia del codificador es correcta. Cambie el dispositivo de realimentación. Si no es precisa la detección de rotura de cable en la entrada de codificador del accionamiento principal, ajuste Pr **3.40** = 0 para desactivar la desconexión Enc2.
Enc3	**Desconexión del codificador del accionamiento: desviación incorrecta de fase UVW durante el funcionamiento**
191	Compruebe si la señal del codificador presenta ruido. Compruebe el blindaje del codificador. Comprueba la integridad de la instalación mecánica del codificador. Repita la prueba de medición de compensación.
Enc4	**Desconexión del codificador del accionamiento: fallo de comunicaciones del dispositivo de realimentación**
192	Asegúrese de que la alimentación suministrada al codificador es correcta. Asegúrese de que la velocidad en baudios es correcta. Compruebe el cableado del codificador. Cambie el dispositivo de realimentación.
Enc5	**Desconexión del codificador del accionamiento: error de suma de comprobación o CRC**
193	Compruebe si la señal del codificador presenta ruido. Compruebe el blindaje del cable del codificador. Con codificadores EnDat, compruebe la resolución de comunicaciones, configure Pr **3.41** de forma automática o ambos.

Desconexión	Diagnóstico
Enc6	**Desconexión del codificador del accionamiento: indicación de error por el codificador**
194	Cambie el dispositivo de realimentación. Con codificadores SSI, compruebe el cableado y la alimentación del codificador.
Enc7	**Desconexión del codificador del accionamiento: fallo de inicialización**
195	Reinicie el accionamiento. Compruebe que ha introducido el tipo de codificador correcto en Pr **3.38.** Compruebe el cableado del codificador. Compruebe que la alimentación del codificador es correcta. Configure Pr **3.41** de forma automática. Cambie el dispositivo de realimentación.
Enc8	**Desconexión del codificador del accionamiento: petición y fallo de configuración automática al encender**
196	Cambie el ajuste de Pr **3.41** a 0 e introduzca manualmente las vueltas del codificador del accionamiento (Pr **3.33**) y el número equivalente de líneas por revolución (Pr **3.34**). Compruebe la resolución de comunicaciones.
Enc9	**Desconexión del codificador del accionamiento: realimentación de posición seleccionada desde una ranura de módulo de resolución que no tiene instalado un módulo de resolución de realimentación de posición/velocidad**
197	Compruebe el ajuste de Pr **3.26** (o Pr **21.21** si se han activado los parámetros del motor auxiliar).
Enc10	**Desconexión del codificador del accionamiento: fallo de fase en modo servo a causa de valor incorrecto del ángulo de fase del codificador (Pr 3.25 o Pr 21.20)**
198	Compruebe el cableado del codificador. Realice un autoajuste para medir el ángulo de fase del codificador, o introduzca de forma manual el ángulo correcto en Pr **3.25** (o Pr **21.20**). En aplicaciones muy dinámicas pueden apreciarse falsas desconexiones Enc10. Para desactivar esta desconexión, ajuste el umbral de velocidad en Pr **3.08** con un valor superior a cero. Tenga precaución al ajustar el nivel de umbral de sobrevelocidad, ya que un valor demasiado alto puede impedir la detección de posibles fallos del codificador.
Enc11	**Desconexión del encoder del accionamiento: fallo durante la sincronización de las señales analógicas de un encoder SINCOS con la señal digital de las ondas de seno y coseno y la posición de comunicación (si procede). Este fallo suele deberse a la presencia de ruido en las señales de seno y coseno.**
161	Compruebe el blindaje del cable del encoder Examine las señales de seno y coseno para detectar la presencia de ruido
Enc12	**Desconexión del encoder del accionamiento: encoder Hiperface. No se ha podido identificar el tipo de encoder durante la configuración automática**
162	Asegúrese de que el tipo de encoder se puede configurar automáticamente Compruebe el cableado del encoder Introduzca los parámetros de forma manual
Enc13	**Desconexión del encoder del accionamiento: encoder EnDat. El número de giros del encoder durante la configuración automática no es una potencia de 2**
163	Seleccione un tipo de encoder diferente
Enc14	**Desconexión del encoder del accionamiento: encoder EnDat. El número de bits de comunicación que definen la posición del encoder en un giro durante la configuración automática es demasiado elevado**
164	Seleccione un tipo de encoder diferente Encoder defectuoso
Enc15	**Desconexión del encoder del accionamiento: número de periodos por revolución calculado a partir de los datos del encoder durante la configuración automática inferior a 2 o superior a 50.000**
165	El paso polar del motor lineal / ppr del encoder se ha configurado de manera incorrecta o en un valor fuera de rango; por ejemplo, Pr **5.36** = 0 o Pr **21.31** = 0.Encoder defectuoso
Enc16	**Desconexión del encoder del accionamiento: encoder EnDat. El número de bits de comunicación por periodo de un encoder lineal es superior a 255**
166	Seleccione un tipo de encoder diferente Encoder defectuoso

Desconexión	Diagnóstico
Enc17	**Desconexión del encoder del accionamiento: los periodos por revolución obtenidos durante la configuración automática de un encoder SINCOS giratorio no son potencia de dos**
167	Seleccione un tipo de encoder diferente Encoder defectuoso
ENP.Er	**Error de datos de la placa de datos electrónica almacenada en el dispositivo de realimentación de posición seleccionado**
178	Cambie el dispositivo de realimentación.
Et	**Desconexión externa de entrada en terminal 31**
6	Compruebe la señal del terminal 31. Compruebe el valor de Pr **10.32.** Introduzca 12001 en Pr **xx.00** y compruebe que el parámetro controla Pr **10.32.** Asegúrese de que las comunicaciones serie no controlan Pr **10.32** o Pr **10.38** (=6).
HF01	**Error de proceso de datos: error de dirección de CPU**
	Fallo de hardware. Devuelva el accionamiento al proveedor.
HF02	**Error de proceso de datos: error de dirección de DMAC**
	Fallo de hardware. Devuelva el accionamiento al proveedor.
HF03	**Error de proceso de datos: instrucción no válida**
	Fallo de hardware. Devuelva el accionamiento al proveedor.
HF04	**Error de proceso de datos: instrucción de ranura no válida**
	Fallo de hardware. Devuelva el accionamiento al proveedor.
HF05	**Error de proceso de datos: excepción no definida**
	Fallo de hardware. Devuelva el accionamiento al proveedor.
HF06	**Error de proceso de datos: excepción reservada**
	Fallo de hardware. Devuelva el accionamiento al proveedor.
HF07	**Error de proceso de datos: fallo de controlador de secuencia**
	Fallo de hardware. Devuelva el accionamiento al proveedor.
HF08	**Error de proceso de datos: bloqueo de nivel 4**
	Fallo de hardware. Devuelva el accionamiento al proveedor.
HF09	**Error de proceso de datos: sobrecapacidad de pila**
	Fallo de hardware. Devuelva el accionamiento al proveedor.
HF10	**Error de proceso de datos: error de enrutador**
	Fallo de hardware. Devuelva el accionamiento al proveedor.
HF11	**Error de proceso de datos: fallo al acceder a EEPROM**
	Fallo de hardware. Devuelva el accionamiento al proveedor.
HF20	**Identificación de fase de potencia: error de código serie**
220	Fallo de hardware. Devuelva el accionamiento al proveedor.
HF21	**Identificación de fase de potencia: tamaño de sistema no identificado**
221	Fallo de hardware. Devuelva el accionamiento al proveedor.
HF22	**Identificación de fase de potencia: desajuste de tamaño de sistema de varios módulos**
222	Fallo de hardware. Devuelva el accionamiento al proveedor.
HF23	**Identificación de fase de potencia: desajuste de tensión nominal de varios módulos**
223	Fallo de hardware. Devuelva el accionamiento al proveedor.
HF24	**Identificación de fase de potencia: tamaño de accionamiento no identificado**
224	Fallo de hardware. Devuelva el accionamiento al proveedor.
HF25	**Error de compensación de realimentación de corriente**
225	Fallo de hardware. Devuelva el accionamiento al proveedor.
HF26	**Fallo de cierre de relé de encendido suave, fallo de control de encendido suave, o cortocircuito de IGBT de frenado durante el arranque**
226	Fallo de hardware. Devuelva el accionamiento al proveedor.

Desconexión	Diagnóstico
HF27	**Fallo de fase de potencia de termistor 1**
227	Fallo de hardware. Devuelva el accionamiento al proveedor.
HF28	**Fallo de fase de potencia de termistor 2 o fallo de ventilador interno (sólo tamaño 3)**
228	Fallo de hardware. Devuelva el accionamiento al proveedor.
HF29	**Fallo de cuadro de control de termistor**
229	Fallo de hardware. Devuelva el accionamiento al proveedor.
HF30	**Desconexión por rotura del cable DCCT del módulo de potencia**
230	Fallo de hardware. Devuelva el accionamiento al proveedor
HF31	**Fallo del ventilador auxiliar del módulo de potencia**
231	Cambie el ventilador auxiliar
HF32	**Fase de potencia. Uno de los módulos del accionamiento multimodular en paralelo no se ha activado**
232	Compruebe la alimentación de CA
It.AC	**Tiempo límite de sobrecarga de corriente de salida (I^2t). Consulte el valor del acumulador en Pr 4.19.**
20	Asegúrese de que no se obstruye la carga. Compruebe que la carga del motor no ha variado. Ajuste el parámetro de velocidad nominal de forma precisa (vectorial de bucle cerrado solamente). Compruebe si la señal del codificador presenta ruido. Compruebe el acoplamiento mecánico del dispositivo de realimentación.
It.br	**Tiempo límite de sobrecarga de resistencia de frenado (I^2t) –. Consulte el valor del acumulador en Pr 10.39.**
19	Asegúrese de que los valores introducidos en Pr **10.30** y Pr **10.31** son correctos. Aumente la potencia nominal de la resistencia de frenado y cambie Pr **10.30** y Pr **10.31**. Si se utiliza un dispositivo de protección térmica externo y el control por software de la sobrecarga de resistencia de frenado no es preciso, ajuste Pr **10.30** o Pr **10.31** en 0 para desactivar la desconexión.
O.CtL	**Exceso de temperatura de cuadro de control de accionamiento**
23	Compruebe que los ventiladores del compartimiento/accionamiento funcionan correctamente. Compruebe los circuitos de ventilación del compartimiento. Compruebe los filtros de compuerta del compartimiento. Compruebe la temperatura ambiente. Reduzca la frecuencia de conmutación del accionamiento.
O.ht1	**Exceso de temperatura del dispositivo motorizado basado en el modelo térmico**
21	Reduzca la frecuencia de conmutación del accionamiento. Reduzca el ciclo de servicio. Reduzca las velocidades de aceleración/deceleración. Reduzca la carga del motor.
O.ht2	**Exceso de temperatura del disipador térmico**
22	Compruebe que los ventiladores del compartimiento/accionamiento funcionan correctamente. Compruebe los circuitos de ventilación del compartimiento. Compruebe los filtros de compuerta del compartimiento. Aumente la ventilación. Reduzca las velocidades de aceleración/deceleración. Reduzca la frecuencia de conmutación del accionamiento. Reduzca el ciclo de servicio. Reduzca la carga del motor.
Oht2.P	**Exceso de temperatura en el disipador térmico del módulo de potencia**
105	Compruebe que los ventiladores del compartimiento/accionamiento funcionan correctamente. Compruebe los circuitos de ventilación del compartimiento. Compruebe los filtros de compuerta del compartimiento. Aumente la ventilación. Reduzca las velocidades de aceleración/deceleración. Reduzca la frecuencia de conmutación del accionamiento. Reduzca el ciclo de servicio. Reduzca la carga del motor.

Desconexión	Diagnóstico
O.ht3	**Exceso de temperatura del accionamiento basado en el modelo térmico**
27	Compruebe que los ventiladores del compartimiento/accionamiento funcionan correctamente. Compruebe los circuitos de ventilación del compartimiento. Compruebe los filtros de compuerta del compartimiento. Aumente la ventilación. Reduzca las velocidades de aceleración/deceleración. Reduzca el ciclo de servicio. Reduzca la carga del motor.
Oht4.P	**Exceso de temperatura del rectificador del módulo de potencia**
102	Compruebe si la alimentación es asimétrica Compruebe que los ventiladores del compartimiento/accionamiento funcionan correctamente. Compruebe los circuitos de ventilación del compartimiento. Compruebe los filtros de compuerta del compartimiento. Aumente la ventilación. Reduzca las velocidades de aceleración/deceleración. Reduzca la frecuencia de conmutación del accionamiento Reduzca el ciclo de servicio. Reduzca la carga del motor.
OI.AC	**Detección de sobreintensidad de salida momentánea: intensidad de salida pico superior a 225%**
3	La velocidad de aceleración/deceleración es demasiado limitada. Si la detección se produce durante el autoajuste, reduzca el aumento de tensión Pr **5.15**. Compruebe la presencia de cortocircuito en el cableado de salida. Compruebe la integridad del aislamiento del motor. Compruebe el cableado del dispositivo de realimentación. Compruebe el acoplamiento mecánico del dispositivo de realimentación. Compruebe la inexistencia de ruido en las señales de realimentación. ¿La longitud del cable del motor se encuentra dentro de los límites establecidos para ese tamaño de sistema? Reduzca los valores en los parámetros de ganancia de bucle de velocidad – Pr **3.10**, Pr **3.11** y Pr **3.12** (modos vectorial de bucle cerrado y servo solamente). ¿Se ha realizado la prueba de medición de compensación? (modo servo solamente) Reduzca los valores en los parámetros de ganancia de bucle de corriente Pr **4.13** y Pr **4.14** (modos vectorial de bucle cerrado y servo solamente).
OIAC.P	**Sobreintensidad del módulo de potencia detectada en las corrientes de salida del módulo**
104	La velocidad de aceleración/deceleración es demasiado limitada. Si la detección se produce durante el autoajuste, reduzca el aumento de tensión Pr **5.15**. Compruebe la presencia de cortocircuito en el cableado de salida. Compruebe la integridad del aislamiento del motor. Compruebe el cableado del dispositivo de realimentación. Compruebe el acoplamiento mecánico del dispositivo de realimentación. Compruebe la inexistencia de ruido en las señales de realimentación. ¿La longitud del cable del motor se encuentra dentro de los límites establecidos para ese tamaño de sistema? Reduzca los valores en los parámetros de ganancia de bucle de velocidad – Pr **3.10**, Pr **3.11** y Pr **3.12** (modos vectorial de bucle cerrado y servo solamente). ¿Se ha realizado la prueba de medición de compensación? (modo servo solamente) Reduzca los valores en los parámetros de ganancia de bucle de corriente Pr **4.13** y Pr **4.14** (modos vectorial de bucle cerrado y servo solamente).
OI.br	**Detección de sobreintensidad del transistor de frenado: protección contra cortocircuito activada para transistor de frenado**
4	Compruebe el cableado de la resistencia de frenado. Compruebe que el valor de la resistencia de frenado es mayor o igual que el valor de resistencia mínimo. Compruebe el aislamiento de la resistencia de frenado.
OIbr.P	**Sobreintensidad en IGBT de frenado del módulo de potencia**
103	Compruebe el cableado de la resistencia de frenado. Compruebe que el valor de la resistencia de frenado es mayor o igual que el valor de resistencia mínimo. Compruebe el aislamiento de la resistencia de frenado.

Desconexión	Diagnóstico
OIdC.P	**Sobreintensidad del módulo de potencia detectada a partir de IGBT en el control de voltaje de estado**
109	Protección V cc de IGBT activada Compruebe el motor y el aislamiento del cable
O.Ld1	**Sobrecarga de salida digital: la demanda de corriente total de las salidas de alimentación de 24 V y digital es superior a 200 mA**
26	Compruebe la carga total en las salidas digitales (terminales 24, 25 y 26) y el carril de +24 V (terminal 22).
OV	**La tensión del bus de CC ha superado el nivel pico o continuo máximo durante 30 segundos**
2	Aumente la rampa de deceleración (Pr **0.04**). Reduzca el valor de resistencia de frenado (mantener por encima del valor mínimo). Compruebe el nivel de CA nominal. Compruebe las interferencias en la alimentación que puedan aumentar la tensión del bus de CC–tensión de sobrepasamiento después de restablecer la alimentación tras un corte inducido por los accionamientos de CC. Compruebe el aislamiento del motor. **Tensión nominal acc. / Tensión pico / Tensión máxima continua** 200 / 415 / 405 400 / 830 / 810 575 / 990 / 960 690 / 1190 / 1160 Si el accionamiento está funcionando en el modo de batería de bajo voltaje, el nivel de desconexión por sobretensión es 1.45 x Pr **6.46**
OV.P	**Sobrevoltaje**
106	Aumente la rampa de deceleración (Pr **0.04**). Reduzca el valor de resistencia de frenado (mantener por encima del valor mínimo). Compruebe el nivel de CA nominal. Compruebe las interferencias en la alimentación que puedan aumentar la tensión del bus de CC–tensión de sobrepasamiento después de restablecer la alimentación tras un corte inducido por los accionamientos de CC. Compruebe el aislamiento del motor. **Tensión nominal acc. / Tensión pico / Tensión máxima continua** 200 / 415 / 405 400 / 830 / 810 575 / 990 / 960 690 / 1190 / 1160 Si el accionamiento está funcionando en el modo de batería de bajo voltaje, el nivel de desconexión por sobretensión es 1.45 x Pr **6.46**
O.SPd	**La velocidad del motor ha superado el umbral de sobrevelocidad**
7	Incremente el umbral de desconexión por sobrevelocidad en Pr **3.08** (sólo modos de bucle cerrado). La velocidad ha superado el valor de 1,2 x Pr **1.06** o Pr **1.07** (modo de bucle abierto). Reduzca la ganancia P del bucle de velocidad (Pr **3.10**) para que disminuya el sobreimpulso de velocidad (modos de bucle cerrado solamente).
PAd	**Se ha quitado el teclado mientras el accionamiento recibía la referencia de velocidad desde el mismo**
34	Instale el teclado y reinicie. Cambie el selector de referencia de velocidad para seleccionar la referencia de velocidad de otro origen.
Ph	**Pérdida de fase de entrada de tensión de CA o detección de gran desequilibrio de alimentación**
32	Asegúrese de que las tres fases están presentes y equilibradas. Compruebe que los niveles de tensión de entrada son correctos (a plena carga). **NOTA** El nivel de carga debe encontrarse entre el 50 y el 100% para que el accionamiento sufra una desconexión por pérdida de fase. El accionamiento intentará detener el motor antes de que se produzca la desconexión.

Desconexión	Diagnóstico
Ph.P	**Detección de pérdida de fase en el módulo de potencia**
107	Asegúrese de que las tres fases están presentes y equilibradas. Compruebe que los niveles de tensión de entrada son correctos (a plena carga).
PS	**Fallo de alimentación interna**
5	Extraiga los módulos de resolución y reinicie. Compruebe la integridad de los cables planos de interfaz y las conexiones (tamaños 4, 5 y 6 solamente). Fallo de hardware. Devuelva el accionamiento al proveedor.
PS.10V	**Corriente de consumo de 10 V con intensidad de más de 10 mA**
8	Compruebe el cable conectado al terminal 4. Reduzca la carga del terminal 4.
PS.24V	**Sobreintensidad de alimentación interna de 24 V**
9	La corriente de consumo total del accionamiento y los módulos de resolución han superado el límite de la alimentación de 24 V. En la corriente de consumo se incluyen las salidas digitales del accionamiento y del codificador SM-I/O Plus, o la electricidad del codificador principal del accionamiento y la alimentación de los codificadores SM-Universal Encoder Plus y SM-Encoder Plus. • Reduzca la carga y reinicie. • Provea un suministro de alimentación externo de 24 V >50 W. • Extraiga los módulos de resolución y reinicie.
PS.P	**Fallo de alimentación del módulo de potencia**
108	Extraiga los módulos de resolución y reinicie. Compruebe la integridad de los cables planos de interfaz y las conexiones (tamaños 4, 5 y 6 solamente). Fallo de hardware. Devuelva el accionamiento al proveedor.
rS	**Fallo de medición de la resistencia durante el autoajuste o al poner en marcha el sistema en el modo vectorial de bucle abierto 0 o 3**
33	Compruebe que no se interrumpe la conexión de potencia del motor.
SCL	**Pérdida de comunicaciones serie RS485 del accionamiento con el teclado remoto**
30	Vuelva a instalar el cable entre el accionamiento y el teclado. Compruebe la existencia de daños en el cable. Cambie el cable. Cambie el teclado.
SLX.dF	**Desconexión de ranura X del módulo de resolución: cambio del tipo de módulo instalado en la ranura X**
204,209,214	Guarde los parámetros y reinicie.

Desconexión	Diagnóstico
SLX.Er	**Desconexión de ranura X del módulo de resolución: fallo detectado por el módulo de la ranura X**
202,207,212	Compruebe el valor de Pr **15**/**16**/**17.50**. En la tabla siguiente se enumeran los posibles códigos de error relacionados con el módulo de realimentación de posición.

Código de error	Descripción de desconexión	Diagnóstico
0	Sin desconexión	Ningún fallo detectado
1	Desconexión del codificador: sobrecarga de suministro de alimentación del codificador	Compruebe el cableado de alimentación y los requisitos de corriente del codificador. Intensidad máxima = 200 mA a 15 V o 300 mA a 8 V y 5 V
2	Desconexión del codificador: rotura del cable	Compruebe la integridad del cable. Compruebe que el cableado de las señales de realimentación es correcto. Compruebe el nivel de tensión de la alimentación. Cambie el dispositivo de realimentación.
3	Desconexión del codificador: desviación incorrecta de fase UVW durante el funcionamiento	Compruebe si la señal del codificador presenta ruido. Compruebe el blindaje del codificador. Comprueba la integridad de la instalación mecánica del codificador. Repita la prueba de medición de compensación.
4	Desconexión del codificador: fallo de comunicaciones del dispositivo de realimentación	Asegúrese de que la alimentación suministrada al codificador es correcta. Asegúrese de que la velocidad en baudios es correcta. Compruebe el cableado del codificador. Cambie el dispositivo de realimentación.
5	Desconexión del codificador: error de suma de comprobación o CRC	Compruebe si la señal del codificador presenta ruido. Compruebe el blindaje del cable del codificador.
6	Desconexión del codificador: indicación de error por el codificador	Cambie el codificador.
7	Desconexión del codificador: fallo de inicialización	Compruebe que ha introducido el tipo de codificador correcto en Pr **15**/**16**/**17.15.** Compruebe el cableado del codificador. Compruebe el nivel de tensión de la alimentación. Cambie el dispositivo de realimentación.
8	Desconexión del codificador: petición y fallo de configuración automática al encender	Cambie el ajuste de Pr **15**/**16**/**17.18** e introduzca manualmente la cantidad de vueltas (Pr **15**/**16**/**17.09**) y el número equivalente de líneas por revolución (Pr **15**/**16**/**17.10**).
9	Todas	Desconexión del termistor
10	Todas	Cortocircuito del termistor
11	Resólver: Polos no compatibles con el motor	Compruebe que se ha definido el número de polos del resólver correcto en Pr **15**/**16**/**17.15**.
74	Todas	Recalentamiento del módulo de resolución

Desconexión	Diagnóstico
SLX.Er	**Desconexión de ranura X del módulo de resolución: fallo detectado por el módulo de la ranura X**
202,207,212	Compruebe el valor de Pr **15/16/17.50**. En la tabla siguiente se enumeran los posibles códigos de error relacionados con el módulo de aplicaciones.

Código de error	Motivo del fallo
39	Sobrecapacidad de bloque de usuario
40	Error desconocido
41	Parámetro inexistente
42	Parámetro de sólo lectura
43	Parámetro de sólo escritura
44	Valor de parámetro fuera de rango
45	Modos de sincronización no válidos
46	No utilizado
47	Pérdida de sincronización con sistema principal virtual
48	RS485 no en modo de usuario
49	Configuración RS485 no válida
50	Fallo matemático
51	Índice de matriz fuera de rango
52	Desconexión por palabra de control de usuario
53	Programa DPL incompatible con destino
54	Sobrecarga de procesador/tarea
55	Configuración de codificador no válida
56	Configuración de temporizador no válida
57	Bloque de función no admitido por el sistema
58	Flash no volátil dañada
59	Rechazo de módulo de aplicación como unidad principal de sincronización por accionamiento
60	Error de hardware de CTNet
61	Configuración CTNet no válida
62	Velocidad en baudios de CTNet no apta para la red
63	ID de nodo CTNet ya en uso
64	Sobrecarga de salida digital
65	Parámetros de bloque de función no válidos
66	Requisito de pila de usuario exagerado
67	Archivo inexistente
68	Archivo sin asociación
69	Fallo de acceso a Flash durante la transferencia de bases de datos desde accionamiento
70	Descarga de programa de usuario con accionamiento activado
71	Fallo al cambiar el modo del accionamiento
72	Operación de memoria intermedia CTNet no válida
73	Fallo de inicialización de parámetro rápido
74	Exceso de temperatura de módulo de resolución

Compruebe el valor de Pr **15/16/17.50**. En la tabla siguiente se enumeran los posibles códigos de error relacionados con el módulo de aplicaciones.

Compruebe el valor de Pr **15/16/17.50**. En la tabla siguiente se enumeran los posibles códigos de error relacionados con el módulo de E/S.

Código de error	Motivo del fallo
0	Sin errores
1	Cortocircuito en salida digital
74	Exceso de temperatura en módulo

Desconexión	Diagnóstico
SLX.Er	**Desconexión de ranura X del módulo de resolución: fallo detectado por el módulo de la ranura X**
202,207,212	**Categoría del módulo de bus de campo** Compruebe el valor de Pr **15**/**16**/**17.50**. En la tabla siguiente se enumeran los posibles códigos de error relacionados con los módulos de bus de campo.

Código de error	Opción de bus de campo	Motivo del fallo
52	Todos excepto DPLCAN	Desconexión por palabra de control de usuario
61	Todos	Parámetros de configuración no válidos
65	Todos excepto DPLCAN	Pérdida de red
66	DeviceNet, CANopen y DPLCAN	Detección de un número demasiado alto de errores de transmisión en nodo "Bus-Off”
67	CANopen	El nodo no ha recibido un mensaje SYNC en el tiempo especificado (por definir)
68	CANopen	El nodo no ha recibido el mensaje de seguridad en el tiempo especificado
69	DPLCAN	El nodo envía una trama de datos y ningún otro nodo acusa recibo
70	Todos	El módulo no contiene datos de menú del bus de campo que puedan transferirse al accionamiento. Es posible que el usuario no haya guardado ninguna información o que el almacenamiento de datos no se haya realizado correctamente.
71	DeviceNet	Se ha interrumpido el suministro eléctrico externo. Esta desconexión sólo tiene lugar si el módulo se encontraba en línea con una unidad principal cuando se produjo la interrupción. No ocurre ante la ausencia de energía eléctrica durante la inicialización del módulo.
74	Todos	Recalentamiento del módulo de resolución
98	Todos	Tarea del módulo de resolución ejecutada en segundo plano no terminada
99	Todos	Fallo de software

Desconexión	Diagnóstico
SLX.HF	**Desconexión de ranura X del módulo de resolución: fallo de hardware de módulo de resolución X**
200,205,210	Asegúrese de que el módulo se ha instalado correctamente. Devuelva el módulo al proveedor.
SLX.nF	**Desconexión de ranura X del módulo de resolución: extracción del módulo de resolución**
203,208,213	Asegúrese de que el módulo se ha instalado correctamente. Vuelva a instalar el módulo. Guarde los parámetros y reinicie el accionamiento.
SL.rtd	**Desconexión de módulo de resolución: el modo del accionamiento ha cambiado y la distribución del parámetro del módulo de resolución es ahora incorrecta**
215	Presione el botón de reinicio. Si el estado de desconexión persiste, póngase en contacto con el proveedor del accionamiento.
SLX.tO	**Desconexión de ranura X del módulo de resolución: tiempo límite de controlador de secuencia del módulo de resolución expirado**
203,208,211	Presione el botón de reinicio. Si el estado de desconexión persiste, póngase en contacto con el proveedor del accionamiento.
t010	**Desconexión definida por el usuario en el código del módulo de resolución del segundo procesador**
10	Es preciso interrogar al programa de aplicaciones SM para saber la causa de esta desconexión.
t036 a t038	**Desconexión definida por el usuario en el código del módulo de resolución del segundo procesador**
36 a 38	Es preciso interrogar al programa de aplicaciones SM para saber la causa de esta desconexión.
t040 a t089	**Desconexión definida por el usuario en el código del módulo de resolución del segundo procesador**
40 a 89	Es preciso interrogar al programa de aplicaciones SM para saber la causa de esta desconexión.

Desconexión	Diagnóstico
t099	**Desconexión definida por el usuario en el código del módulo de resolución del segundo procesador**
99	Es preciso interrogar al programa de aplicaciones SM para saber la causa de esta desconexión.
t111 a t160	**Desconexión definida por el usuario en el código del módulo de resolución del segundo procesador**
111 a 160	Es preciso interrogar al programa de aplicaciones SM para saber la causa de esta desconexión.
t168 a t175	**Desconexión definida por el usuario en el código del módulo de resolución del segundo procesador**
168 a 175	Es preciso interrogar al programa de aplicaciones SM para saber la causa de esta desconexión.
t177 a t178	**Desconexión definida por el usuario en el código del módulo de resolución del segundo procesador**
177 a 178	Es preciso interrogar al programa de aplicaciones SM para saber la causa de esta desconexión.
t216 a t217	**Desconexión definida por el usuario en el código del módulo de resolución del segundo procesador**
216 a 217	Es preciso interrogar al programa de aplicaciones SM para saber la causa de esta desconexión.
th	**Desconexión del termistor del motor**
24	Compruebe la temperatura del motor. Compruebe la continuidad del termistor. Realice el ajuste Pr **7.15** = VOLt y reinicie el accionamiento para desactivar esta función.
thS	**Cortocircuito del termistor del motor**
25	Compruebe el cableado del termistor del motor. Cambie el motor o el termistor. Realice el ajuste Pr **7.15** = VOLt y reinicie el accionamiento para desactivar esta función.
tunE	**Autoajuste detenido antes de terminar**
18	El accionamiento se ha desconectado durante el autoajuste. Se ha presionado la tecla de parada roja durante el autoajuste. Las señal de desconexión segura (terminal 31) se encontraba activa durante el proceso de autoajuste.
tunE1	**Posición de realimentación sin cambios o imposible alcanzar la velocidad necesaria durante la prueba de inercia (consulte Pr 5.12)**
11	Asegúrese de que el motor gira sin problemas, es decir, que se ha quitado el freno. Compruebe el acoplamiento del codificador al motor.
tunE2	**Dirección de realimentación de posición incorrecta o imposible detener el motor durante la prueba de inercia (consulte Pr 5.12)**
12	Compruebe que el cableado del motor es correcto. Compruebe que el cableado del dispositivo de realimentación es correcto. Intercambie dos fases cualquiera del motor (vectorial de bucle cerrado solamente).
tunE3	**Conexión incorrecta de las señales de conmutación del codificador del o medida de inercia fuera de rango (consulte Pr 5.12)**
13	Compruebe que el cableado del motor es correcto. Compruebe que el cableado de señales de conmutación U, V y W del dispositivo de realimentación es correcto.
tunE4	**Fallo de señal de conmutación U del codificador del accionamiento durante un autoajuste**
14	Compruebe la continuidad de los cables de conmutación de fase U del dispositivo de realimentación. Cambie el codificador.
tunE5	**Fallo de señal de conmutación V del codificador del accionamiento durante un autoajuste**
15	Compruebe la continuidad de los cables de conmutación de fase V del dispositivo de realimentación. Cambie el codificador.
tunE6	**Fallo de señal de conmutación W del codificador del accionamiento durante un autoajuste**
16	Compruebe la continuidad de los cables de conmutación de fase W del dispositivo de realimentación. Cambie el codificador.

Desconexión	Diagnóstico
tunE7	**Ajuste incorrecto del número de polos del motor**
17	Compruebe las líneas por revolución para el dispositivo de realimentación. Compruebe que el número de polos definido en Pr **5.11** es correcto.
Unid.P	**Desconexión del módulo de potencia no identificada**
110	Compruebe todos los cables que conectan entre sí los módulos de potencia Asegúrese de que los cables se han tendido lejos de fuentes de ruido eléctrico
UP ACC	**Programa PLC integrado: imposible acceder al archivo del programa PLC integrado en el accionamiento**
98	Desactive el accionamiento. No se permite la escritura cuando el accionamiento está activado. Se está accediendo al programa Lite desde otra ubicación. Vuelva a intentarlo cuando la operación termine.
UP div0	**Intento de división entre cero por el programa PLC integrado**
90	Compruebe el programa
UP OFL	**Llamadas de bloqueo de variables y funciones del programa PLC integrado usando más memoria RAM de la permitida (desbordamiento de pila)**
95	Compruebe el programa
UP ovr	**Intento de escritura de un parámetro fuera de rango por el programa PLC integrado**
94	Compruebe el programa
UP PAr	**Intento de acceso a un parámetro inexistente por el programa PLC integrado**
91	Compruebe el programa
UP ro	**Intento de escritura de un parámetro de sólo lectura por el programa PLC integrado**
92	Compruebe el programa
UP So	**Intento de lectura de un parámetro de sólo escritura por el programa PLC integrado**
93	Compruebe el programa
UP udf	**Desconexión no identificada del programa PLC integrado**
97	Compruebe el programa
UP uSEr	**Desconexión solicitada por el programa PLC integrado**
96	Compruebe el programa
UV	**Alcanzado umbral de subtensión del bus de CC**
1	Compruebe el nivel de tensión de la alimentación de CA. **Tensión nominal acc. (V ca)** — **Umbral subtensión (V cc)** 200 — 175 400 — 350 575 — 435

Indicaciones de alarma

La alarma parpadea de forma alterna en cualquier modo y presenta información en la segunda fila en las siguientes situaciones. Si no se toman las medidas necesarias para eliminar todas las alarmas, excepto "Autotune" (autoajuste), el accionamiento puede desconectarse.

Tabla 9-2 Indicaciones de alarma

Indicación inferior	Descripción
br.rS	Sobrecarga de resistencia de frenado
El acumulador I^2t de la resistencia de frenado (Pr **10.37**) del accionamiento ha alcanzado el 75,0% del valor en el cual se produce la desconexión del accionamiento y la activación de la resistencia de IGBT.	
hot	Las alarmas de exceso de temperatura del IGBT del disipador térmico, el cuadro de control o el inversor están activas.
• La temperatura del disipador térmico del accionamiento ha alcanzado un umbral determinado y se producirá una desconexión 'Oh2' en el accionamiento si la temperatura sigue subiendo (consulte la desconexión 'Oh2'). O • La temperatura ambiente alrededor del PCB de control está próxima al umbral de temperatura (consulte la desconexión 'O.CtL').	

OVLd	Sobrecarga del motor
El acumulador I^2t del motor del accionamiento ha alcanzado el 75,0% del valor en el cual se produce la desconexión del accionamiento y el accionamiento presenta una carga >100%.	

Indicaciones de estado

Tabla 9-3 Indicaciones de estado

Indicación superior	Descripción	Fase de salida del accionamiento
ACt	Modo de regeneración activo	Activada
La unidad de regeneración está activada y sincronizada con la alimentación.		
ACUU	Pérdida de alimentación de CA	Activada
El accionamiento ha detectado la pérdida de la alimentación de CA e intenta mantener la tensión del bus de CC desacelerando el motor.		
***Auto tunE**	Autoajuste en curso	Activada
El procedimiento de autoajuste se ha iniciado. *'Auto' y 'tunE' parpadearán alternativamente en la pantalla.		
dC	Corriente continua aplicada al motor	Activada
El accionamiento está aplicando el frenado por inyección de CC.		
dEC	Deceleración	Activada
El accionamiento está desacelerando el motor.		
inh	Inhibición	Desactivada
El accionamiento está bloqueado y no puede funcionar. La señal de activación no se aplica al terminal 31 o Pr **6.15** está ajustado en 0.		
POS	Posicionamiento	Activada
El accionamiento está colocando/orientado el eje del motor.		
rdY	Preparado	Desactivada
El accionamiento está listo para funcionar.		
run	Ejecución	Activada
El accionamiento está funcionando.		
SCAn	Exploración	Activada
OL> El accionamiento registra la frecuencia del motor durante la sincronización con un motor en giro. Regen> El accionamiento está activado y sincronizado con la línea.		
StoP	Parada o mantenimiento de velocidad cero	Activada
El accionamiento se mantiene a velocidad cero. Regen> El accionamiento está activado, pero la tensión de CA es demasiado baja o la tensión del bus de CC todavía está aumentando o disminuyendo.		
triP	Desconexión	Desactivada
El accionamiento se ha desconectado y ha dejado de controlar el motor. El código de desconexión aparece en la indicación superior.		

Tabla 9-4 Indicaciones de estado del módulo de resolución y SMARTCARD durante el encendido

Indicación inferior	Descripción
boot	
El valor de un parámetro de SMARTCARD se transfiere al accionamiento durante el encendido.	
cArd	
El accionamiento introduce el valor de un parámetro en SMARTCARD durante el encendido.	
loAding	
El accionamiento está registrando información en un módulo de resolución.	

10 Multingual Appendix

10.1 Ratings / Caractéristiques nominales / Nennwerte / Valori nominali / Valores nominales

		Input Entrée Eingäng Ingresso Entrada	Fuse Fusible Sicher ungen Fusibile	Cable size Dimensions du câble Kabelquerschnitt Dimensione cavo Tamaño de cable				Normal Duty Cycle normal Betrieb mit normaler Überlast Servizio normale Amperaje normal			Heavy Duty Cycle difficile Betrieb mit erhöhter Überlast (150%) Servizio gravoso Gran amperaje		
			IEC gG	EN60204		UL508C							
		A	A	*I/P mm^2	*O/P mm^2	*I/P AWG	*O/P AWG	*M.c.o A	kW	hp	*M.c.o A	kW	hp
	SP1201	9.5	10	1.5	1.0	14	18	5.2	1.1	1.5	4.3	0.75	1.0
	SP1202	11.3	12	1.5	1.0	14	16	6.8	1.5	2.0	5.8	1.1	1.5
	SP1203	16.4	20	4.0	1.0	12	14	9.6	2.2	3.0	7.5	1.5	2.0
	SP1204	19.1	20	4.0	1.5	12	14	11	3.0	3.0	10.6	2.2	3.0
	SP1401	4.8	6	1.0	1.0	18	22	2.8	1.1	1.5	2.1	0.75	1.0
1	SP1402	5.8	6	1.0	1.0	16	20	3.8	1.5	2.0	3.0	1.1	2.0
	SP1403	7.4	8	1.0	1.0	16	18	5.0	2.2	3.0	4.2	1.5	3.0
	SP1404	10.6	12	1.5	1.0	14	16	6.9	3.0	5.0	5.8	2.2	3.0
	SP1405	11	12	1.5	1.0	14	14	8.8	4.0	5.0	7.6	3.0	5.0
	SP1406	13.4	16	2.5	1.5	14	14	11	5.5	7.5	9.5	4.0	5.0
	SP2201	18.1	20	4.0	2.5	12	14	15.5	4.0	5.0	12.6	3.0	3.0
	SP2202	22.6	25	4.0	4.0	10	10	22	5.5	7.5	17	4.0	5.0
	SP2203	28.3	32	6.0	6.0	8	8	28	7.5	10	25	5.5	7.5
2	SP2401	17	20	4.0	2.5	12	14	15.3	7.5	10	13	5.5	10
	SP2402	21.4	25	4.0	4.0	10	10	21	11	15	16.5	7.5	10
	SP2403	27.6	32	6.0	6.0	8	8	29	15	20	25	11	20
	SP2404	27.6	32	6.0	6.0	8	8				29	15	20
	SP3201	43.1	50	16	16	6	6	42	11	15	31	7.5	10
	SP3202	54.3	63	25	25	4	4	54	15	20	42	11	15
	SP3401	36.2	40	10	10	6	6	35	18.5	25	32	15	25
	SP3402	42.7	50	16	16	6	6	43	22	30	40	18.5	30
	SP3403	53.5	63	25	25	4	4	56	30	40	46	22	30
	SP3501	6.7	8	1.0	1.0	16	18	5.4	3.0	3.0	4.1	2.2	2.0
3	SP3502	8.2	10	1.0	1.0	16	16	6.1	4.0	5.0	5.4	3.0	3.0
	SP3503	11.1	12	1.5	1.0	14	14	8.4	5.5	7.5	6.1	4.0	5.0
	SP3504	14.4	16	2.5	1.5	14	14	11	7.5	10	9.5	5.5	7.5
	SP3505	18.1	20	4.0	2.5	12	14	16	11	15	12	7.5	10
	SP3506	22.2	25	4.0	4.0	10	10	22	15	20	18	11	15
	SP3507	26.0	32	6.0	6.0	8	8	27	18.5	25	22	15	20

*I/P = Input / Entrée / Eingang / Ingresso / Entrada
O/P = Output / Sortie / Ausgang / Uscita / Salida
M.c.o = Maximum continuous output current / Courant d'entrée maximum permanent / Dauerausgangsstrom / Corrente massima di ingresso in servizio continuo / Corriente continua de entrada máxima

Short term overload limits

The maximum percentage overload limit changes depending on the selected motor. Variations in motor rated current, motor power factor and motor leakage inductance all result in changes in the maximum possible overload. Typical values are shown in the table below:

Operating mode	CL from cold	CL from 100%	OL from cold	OL from 100%
Normal Duty overload with motor rated current = drive rated current	110% for 215s	110% for 5s	110% for 215s	110% for 5s
Heavy Duty overload with motor rated current = drive rated current	175% for 40s	175% for 5s	150% for 60s	150% for 8s
Heavy Duty overload with a typical 4 pole motor	200% for 28s	200% for 3s	175% for 40s	175% for 5s

Generally the drive rated current is higher than the matching motor rated current allowing a higher level of overload than the default setting as illustrated by the example of a typical 4 pole motor.

NOTE The maximum overload level which can be attained is independent of the speed.

Limites de surcharge passagère

La limite de surcharge maximum en pourcentage varie en fonction du moteur sélectionné. Les variations de courant nominal du moteur, de facteur de puissance nominale et d'inductance de fuite donnent toutes lieu à des modifications de la surcharge maximum admise. Les valeurs typiques sont illustrées dans le tableau ci-dessous :

Mode de fonctionnement	CL du froid	CL à partir de 100%	OL à partir du froid	OL à partir de 100%
Cycle normal - Surcharge avec courant nominal moteur = courant nominal variateur	110% en 215s	110% en 5s	110% en 215s	110% en 5s
Cycle difficile - Surcharge avec courant nominal moteur = courant nominal variateur	175% en 40s	175% en 5s	150% en 60s	150% en 8s
Cycle difficile - Surcharge avec un moteur typique à 4 pôles	200% en 28s	200% en 3s	175% en 40s	175% en 5s

Généralement le courant nominal du variateur est plus élevé que le courant nominal du moteur correspondant, permettant ainsi de tolérer une surcharge supérieure à celle définie par défaut (voir l'exemple illustré d'un moteur typique à 4 pôles).

NOTE Le niveau de surcharge maximum pouvant être atteint est indépendant de la vitesse.

Kurzzeit-Überlastgrenzen

Die in Prozent angegebene maximale Überlastgrenze hängt vom jeweiligen Motortyp ab. Unterschiede bei Motornennstrom, Nennleistungsfaktor und Streuinduktivität des Motors wirken sich auf die maximal mögliche Überlast aus. In der folgenden Tabelle sind gebräuchliche Werte aufgeführt:

Betriebsart	CL (Kaltstart)	CL (100%)	OL (Kaltstart)	OL (100%)
Überlast im *Betrieb mit normaler Überlast* mit Motornennstrom = Umrichternennstrom	110% für 215s	110% für 5s	110% für 215s	110% für 5s
Überlast im *Betrieb mit erhöhter Überlast (150%)* mit Motornennstrom = Umrichternennstrom	175% für 40s	175% für 5s	150% für 60s	150% für 8s
Betrieb mit erhöhter Überlast (150%) für herkömmliche vierpolige Motoren	200% für 28s	200% für 3s	175% für 40s	175% für 5s

Im Allgemeinen ist der Motornennstrom geringer als der Umrichternennstrom. Damit wird, wie hier am Beispiel eines Vierpolmotors demonstriert, ein höherer Überlastwert

als die Standardeinstellung erreicht.

HINWEIS Der maximal erreichbare Überlastwert ist von der Drehzahl unabhängig.

Limiti di sovraccarico istantaneo

Il limite percentuale massimo di sovraccarico cambia in funzione del motore selezionato. Le variazioni della corrente nominale del motore, del fattore di potenza del motore e dell'induttanza di dispersione del motore determinano tutte dei cambiamenti del sovraccarico massimo possibile. I valori tipici sono indicati nella tabella di seguito:

Modo di funzionamento	CL (freddo)	CL (100%)	OL (freddo)	OL (100%)
Sovraccarico in Servizio *normale* con corrente nominale del motore = corrente nominale del convertitore	110% per 215 s	110% per 5 s	110% per 215 s	110% per 5 s
Sovraccarico in Servizio *gravoso* con corrente nominale del motore = corrente nominale del convertitore	175% per 40 s	175% per 5 s	150% per 60 s	150% per 8 s
Sovraccarico in Servizio *gravoso* con un tipico motore a 4 poli	200% per 28 s	200% per 3 s	175% per 40 s	175% per 5 s

Generalmente, la corrente nominale del convertitore è più elevata della corrente nominale d'adattamento del motore e ciò consente un maggiore livello di sovraccarico rispetto all'impostazione di default, come mostrato dall'esempio di un tipico motore a 4 poli.

NOTA Il livello massimo di sovraccarico che può essere raggiunto è indipendente dalla velocità.

Límites de sobrecarga a corto plazo

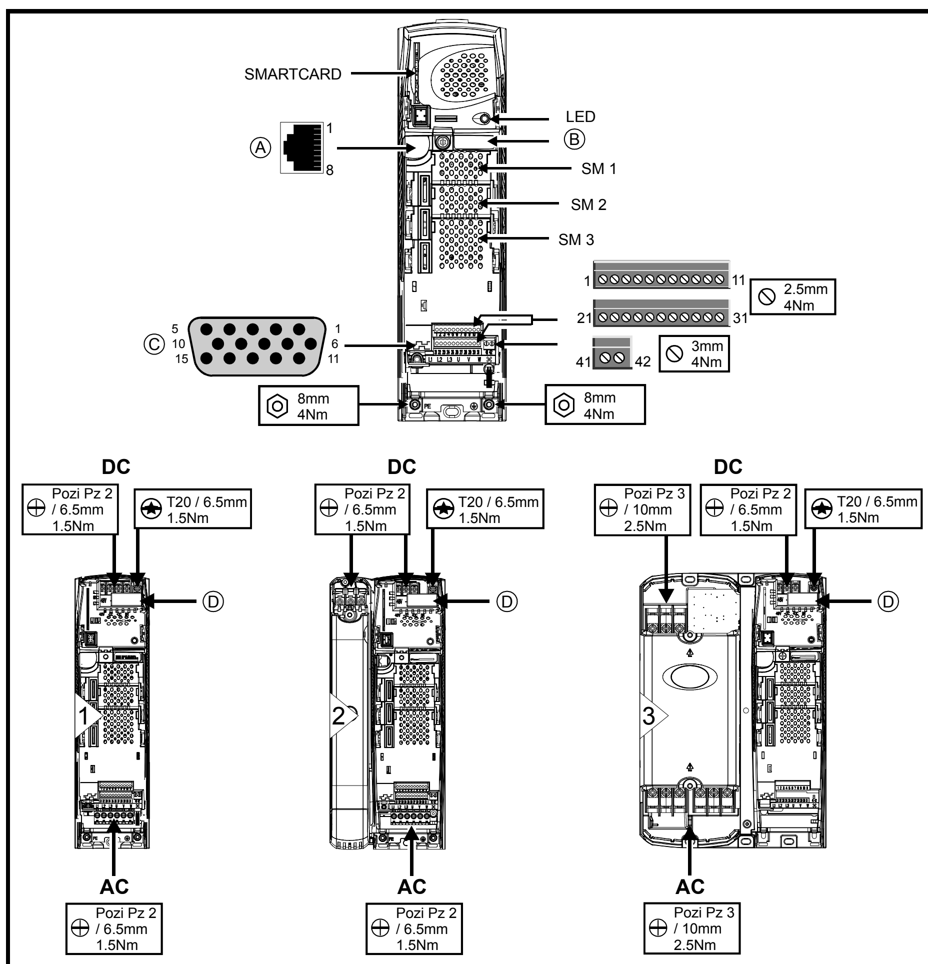
El límite porcentual máximo de sobrecarga varía en función del motor seleccionado. Las variaciones de intensidad nominal, factor de potencia e inductancia de fuga del motor repercuten en la sobrecarga máxima permitida. En la tabla siguiente se muestran los valores típicos:

Modo de funcionamiento	CL (inactividad)	CL (100%)	OL (inactividad)	OL (100%)
Sobrecarga de circuito de amperaje normal con intensidad nominal del motor = intensidad nominal del accionamiento	110% durante 215s	110% durante 5s	110% durante 215s	110% durante 5s
Sobrecarga de circuito de *gran amperaje* con intensidad nominal del motor = intensidad nominal del accionamiento	175% durante 40s	175% durante 5s	150% durante 60s	150% durante 8s
Sobrecarga de circuito de *gran amperaje* con motor de 4 polos típico	200% durante 28s	200% durante 3s	175% durante 40s	175% durante 5s

Por lo general, el accionamiento presenta una intensidad nominal más alta que el motor acoplado, lo que ofrece un nivel de sobrecarga más elevado que el valor por defecto, como se ilustra en el ejemplo de motor de 4 polos típico.

NOTA El nivel de sobrecarga máximo que puede obtenerse no depende de la velocidad.

10.2 Drive features / Caractéristiques du variateur / Umrichterfunktionen / Parti costitutive del convertitore / Funciones del accionamiento



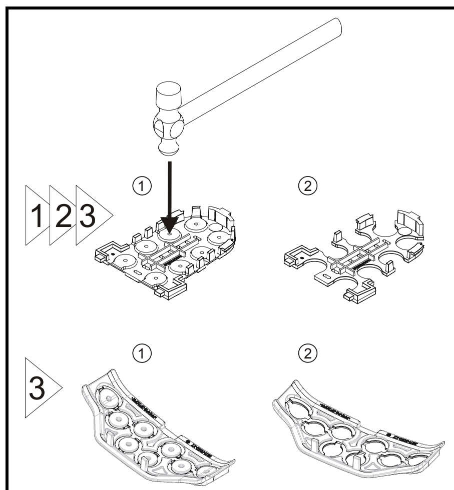
A. Serial comms / Communication série / serielle Kommunikation / Comunicazioni seriali / Comunicaciones serie

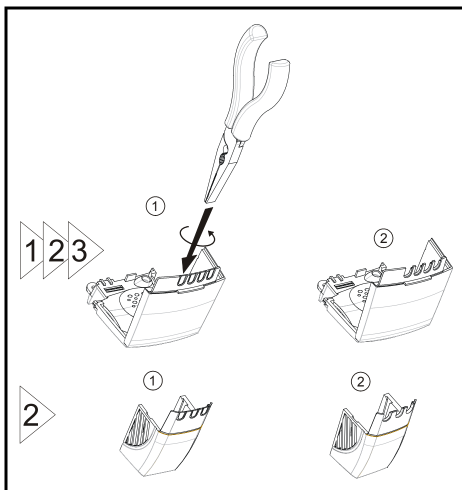
B. Rating label / Étiquette de classification / Nennwerte/Klassifizierungen \ Targhetta del valori nominali / Etiqueta de potencia nominal

C. Encoder / Encodeur / Codificador

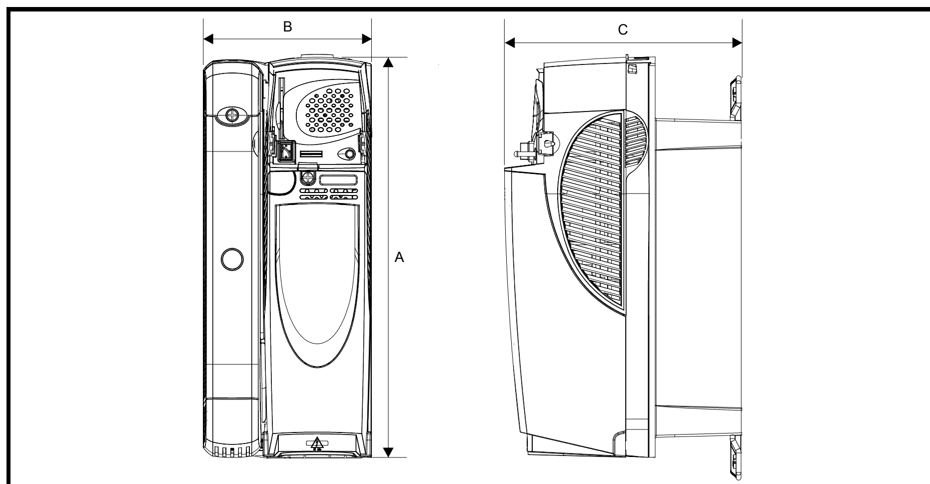
D. Internal EMC filter / Filtre CEM intégré / Internes EMV-Filter / Filtro EMC interno / Filtro CEM interno

10.3 Removing the finger-guards and break-outs / Élimination des points de rupture du protègedoigts et du couvercle / Entfernen der Kabeleinführung sowie der Ausbrüche an den Abdeckungen / Rimozione degli elementi preforati della protezione per le dita e del coperchio / Eliminación de los puntos de ruptura del guardamano y la tapa del terminal



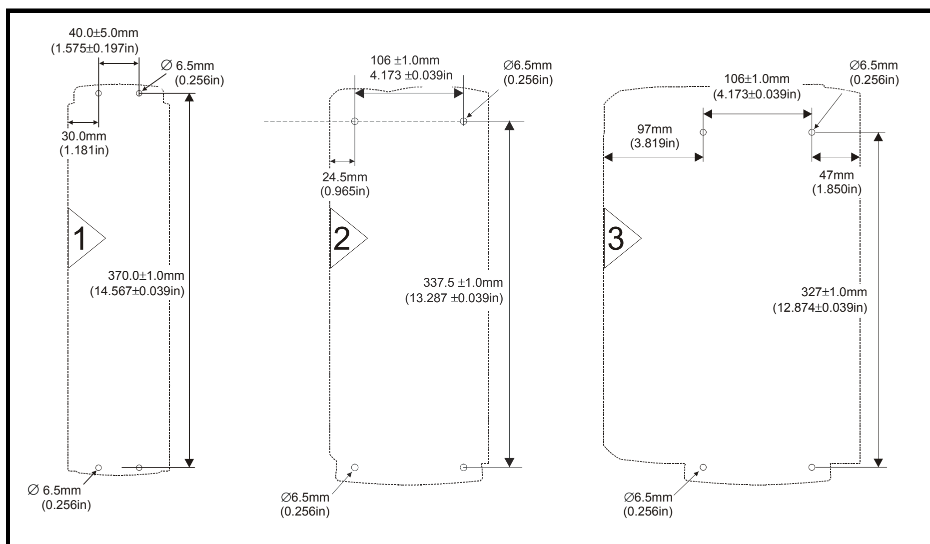


10.4 Drive dimensions / Dimensions du variateur / Geräteabmessungen / Misure dell'azionamento / Dimensiones del accionamiento

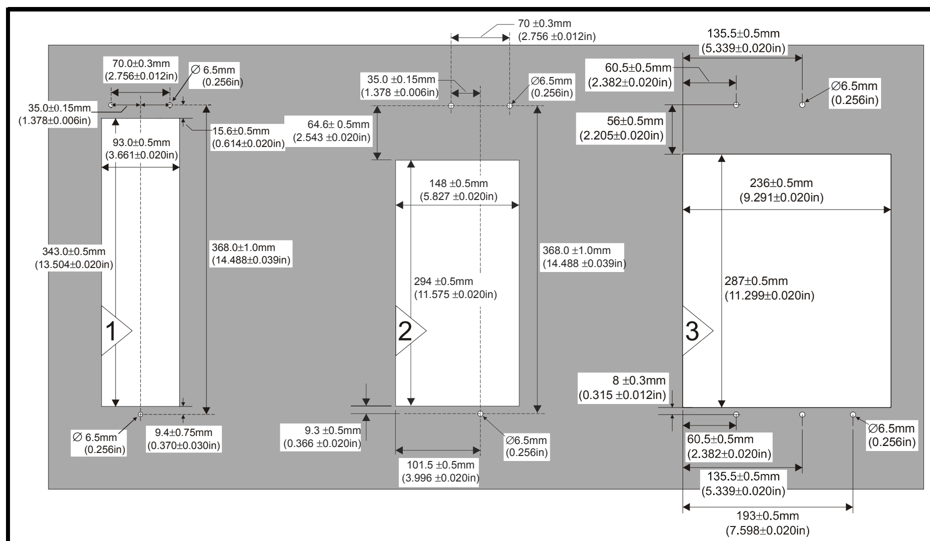


Size	A		B		C	
	mm	in	mm	in	mm	in
1	368	14.488	100	3.937	219	8.622
2	368	14.488	155	6.102	219	8.622
3	368	14.488	250	9.843	260	10.236

10.5 Surface mounting / Montage en surface / Rückwandmontage / Montaggio in superficie / Montaje en superficie



10.6 Through-panel mounting / Montage sur plaque à trou de passage / Durchsteckmontage / Montaggio a pannello passante / Montaje a través de panel



When the drive is through-panel mounted, the main terminal cover(s) must be removed in order to provide access to the mounting holes.

Lorsque le variateur est monté sur plaque à trou de passage, le(s) couvercle(s) de la

borne principale doit (doivent) être retiré(s) afin de libérer l'accès aux trous de montage.

Bei Umrichtern in Durchsteckmontage müssen die Klemmenabdeckungen unten entfernt werden, damit der Zugang zu den Montagebohrungen möglich ist.

Quando il convertitore deve essere montato a pannello passante, occorre rimuovere il coperchio/i principale dei terminali per consentire l'accesso ai fori di montaggio.

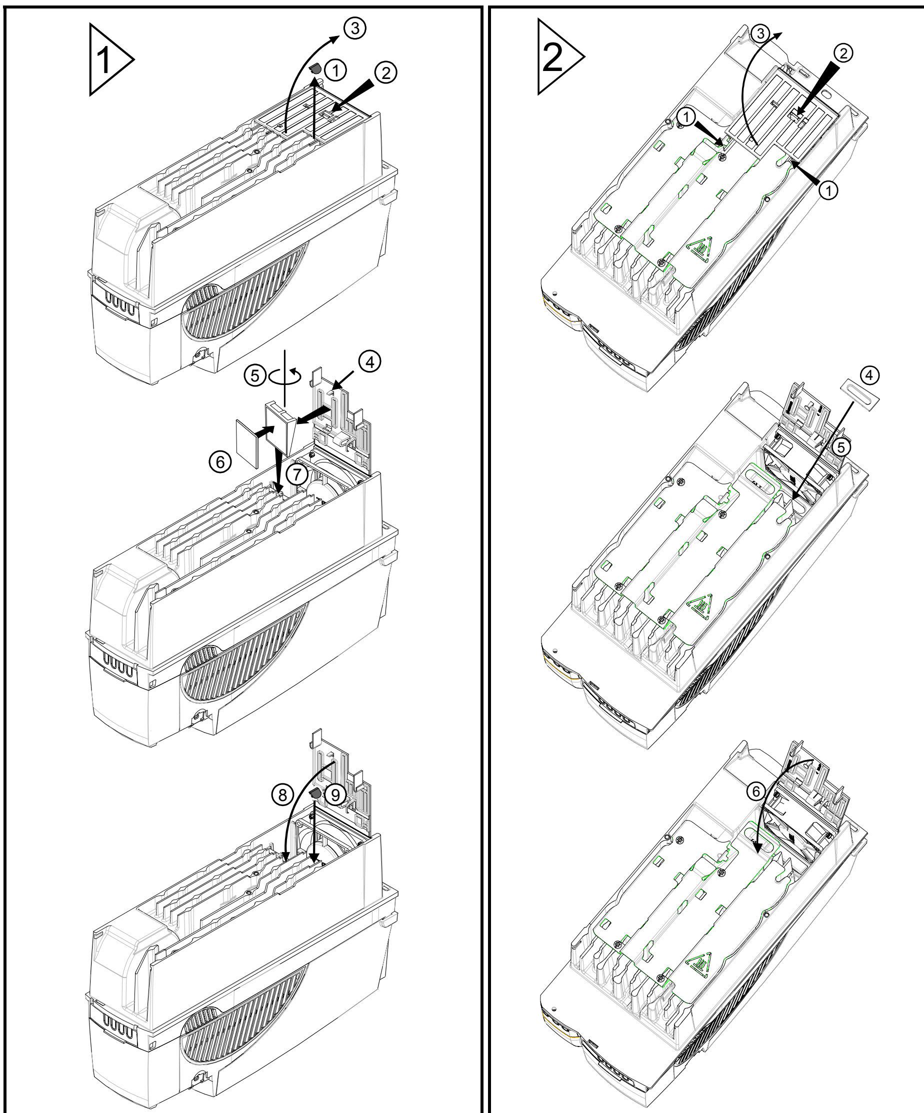
Al montar el accionamiento a través de panel es preciso quitar las tapas de terminal para que resulte posible acceder a los orificios de montaje.

10.7 Braking resistor values / Valeurs de résistance de freinage / Bremswiderstandswerte / Valori del resistore di frenatura / Valores de resistencia de frenado (40°C [104°F])

Model.	*Min resist. *Mindestwiderstand Ω	Instantaneous power rating Puissance nominale instantanée Spitzenleistung Potenza istantanea nominale Potencia nominal momentánea kW
SP1201 ~ SP1203	43	3.5
SP1204	29	5.3
SP2201 ~ SP2203	18	8.9
SP3201 ~ SP3202	5.0	30.3
SP1401 ~ SP1404	74	8.3
SP1405 ~ SP1406	58	10.6
SP2401 ~ SP2404	19	33.1
SP3401 ~ SP3403	18	35.5
SP3501 ~ SP3507	18	50.7

* Resistor tolerance / Tolérance de la résistance / Widerstandstoleranz / Tolleranza del resistore / Tolerancia de la resistencia: ±10%

10.8 Fitting of IP54 insert / Montage de la pièce isolante IP54 / Einbau der IP54-Abdeckung / Installazione dell'inserto IP54 / Instalación de la pieza de contacto IP54



6. The gasket can be found in the accessories box.
La plaque est fournie dans la boîte d’accessoires.
Die Dichtung befindet sich im Zubehörsatz.
La guarmizione può essere trovata nella scatola accessori.
La junta se suministra en la caja de accesorios.

4. The IP54 insert can be found in the accessories box.
Le raccord IP54 est fournie dans la boîte d’accessoires.
Die IP54-Abdeckung befindet sich im Zubehörsatz.
L’inserto IP54 può essere trovata nella scatola accessori.
La pieza de contacto IP54 se suministra en la caja de accesorios.

10.9 External EMC filter / Filtre CEM externe / Externes EMV-Filter / Filtro EMC esterno / Filtro CEM externo

	Schaffner					Epcos				
	No.	L1, L2, L3		⏚		No.	L1, L2, L3		⏚	
SP1201 SP1202	4200-6118	4mm^2 12AWG	0.8 N m (0.6 lb ft)	M5	3.5 N m (2.6 lb ft)	4200-6121	4mm^2 12AWG	0.6 N m (0.4 lb ft)	M5	3.0 N m (2.2 lb ft)
SP1203 SP1204	4200-6119	4mm^2 12AWG	0.8 N m (0.6 lb ft)	M5	3.5 N m (2.6 lb ft)	4200-6120	4mm^2 12AWG	0.6 N m (0.4 lb ft)	M5	3.0 N m (2.2 lb ft)
SP1401 SP1402 SP1403 SP1404	4200-6118	4mm^2 12AWG	0.8 N m (0.6 lb ft)	M5	3.5 N m (2.6 lb ft)	4200-6121	4mm^2 12AWG	0.6 N m (0.4 lb ft)	M5	3.0 N m (2.2 lb ft)
SP1405 SP1406	4200-6119	4mm^2 12AWG	0.8 N m (0.6 lb ft)	M5	3.5 N m (2.6 lb ft)	4200-6120	4mm^2 12AWG	0.6 N m (0.4 lb ft)	M5	3.0 N m (2.2 lb ft)
SP2201 SP2202 SP2203	4200-6210	10mm^2 8AWG	2 N m (1.5 lb ft)	M5	3.5 N m (2.6 lb ft)	4200-6211	10mm^2 8AWG	1.35 N m (1.0 lb ft)	M5	3.0 N m (2.2 lb ft)
SP2401 SP2402 SP2403 SP2404	4200-6210	10mm^2 8AWG	2 N m (1.5 lb ft)	M5	3.5 N m (2.6 lb ft)	4200-6211	10mm^2 8AWG	1.35 N m (1.0 lb ft)	M5	3.0 N m (2.2 lb ft)
SP3201 SP3202	4200-6307	10mm^2 8AWG	2.2 N m (1.6 lb ft)	M6	3.9 N m (2.9 lb ft)	4200-6306	16mm^2 6AWG	2.2 N m (1.6 lb ft)	M6	5.1 N m (3.8 lb ft)
SP3401 SP3402 SP3403	4200-6305	10mm^2 8AWG	2.2 N m (1.6 lb ft)	M6	3.9 N m (2.9 lb ft)	4200-6306	16mm^2 6AWG	2.2 N m (1.6 lb ft)	M6	5.1 N m (3.8 lb ft)
SP3501 SP3502 SP3503 SP3504 SP3505 SP3506 SP3507	4200-6309	10mm^2 8AWG	2.2 N m (1.6 lb ft)	M6	3.9 N m (2.9 lb ft)	4200-6308	16mm^2 6AWG	2.2 N m (1.6 lb ft)	M6	5.1 N m (3.8 lb ft)

The external EMC filters can be footprint or bookcase mounted / Les filtres CEM externes peuvent être montés en embase ou latéralement / Die externen EMV-Filter können in Unterbau- oder Seitenbaumontage montiert werden / I filtri esterni EMC possono essere montati sul lato posteriore oppure affiancato / Los filtros CEM externos pueden montarse en una superficie de contacto o en estante.



WARNING: To avoid a fire hazard and maintain validity of the UL listing, adhere to the specified tightening torques for the power and ground terminals.

AVERTISSEMENT: Pour éviter tout danger d'incendie et maintenir la validité de la liste UL, conformez-vous aux couples de serrage spécifiés pour les bornes d'alimentation et de mise à la terre.

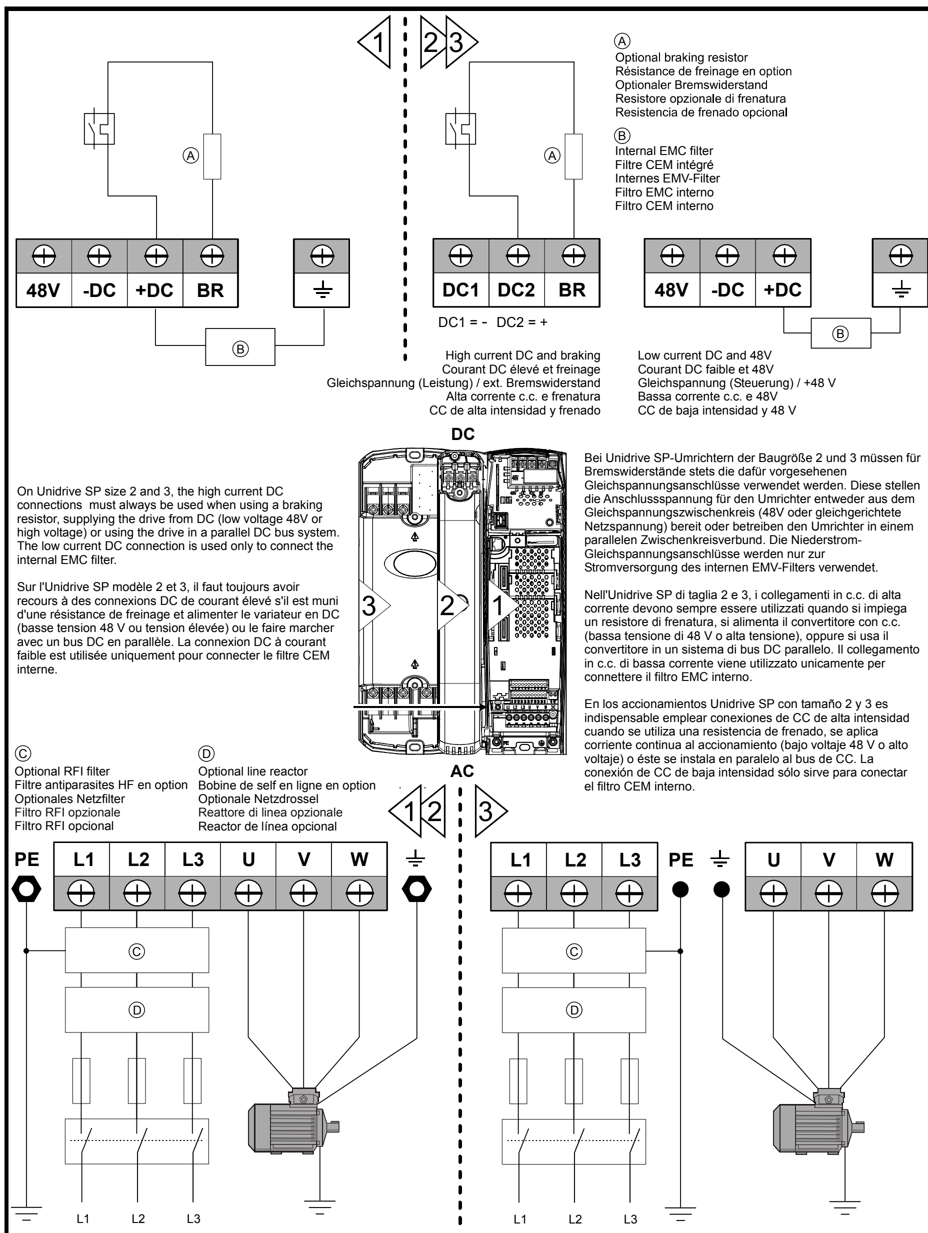
WARNUNG: Halten Sie die für die Netz- und Erdungsanschlüsse vorgesehenen Drehmomente ein, um Brandgefahr zu vermeiden und die Einhaltung der UL-Bestimmungen zu gewährleisten.

AVVERTENZA: Al fine di evitare pericoli d'incendio e conservare la certificazione UL, si raccomanda si rispettare le coppie di serraggio specificate per i terminali di terra e di alimentazione.

ADVERTENCIA: A fin de evitar el riesgo de incendio y la anulación de la catalogación de UL, asegúrese de aplicar el par de apriete específico de los terminales de alimentación y puesta a tierra.

10.10 Power connections / Connexions / Stromversorgungsanschlüsse / Collegamenti di alimentazione / Conexiones de alimentación

AC and DC connections / Connexions AC et DC / Wechsel- und Gleichspannungsanschlüsse / Collegamenti di c.a. e di c.c. / Conexiones de CA y CC



On Unidrive SP size 2 and 3, the high current DC connections must always be used when using a braking resistor, supplying the drive from DC (low voltage 48V or high voltage) or using the drive in a parallel DC bus system. The low current DC connection is used only to connect the internal EMC filter.

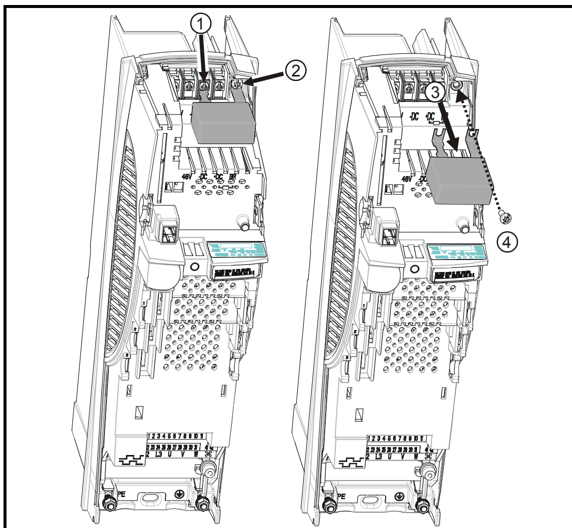
Sur l'Unidrive SP modèle 2 et 3, il faut toujours avoir recours à des connexions DC de courant élevé s'il est muni d'une résistance de freinage et alimenter le variateur en DC (basse tension 48 V ou tension élevée) ou le faire marcher avec un bus DC en parallèle. La connexion DC à courant faible est utilisée uniquement pour connecter le filtre CEM interne.

Bei Unidrive SP-Umrichtern der Baugröße 2 und 3 müssen für Bremswiderstände stets die dafür vorgesehenen Gleichspannungsanschlüsse verwendet werden. Diese stellen die Anschlussspannung für den Umrichter entweder aus dem Gleichspannungszwischenkreis (48V oder gleichgerichtete Netzspannung) bereit oder betreiben den Umrichter in einem parallelen Zwischenkreisverbund. Die Niederstrom-Gleichspannungsanschlüsse werden nur zur Stromversorgung des internen EMV-Filters verwendet.

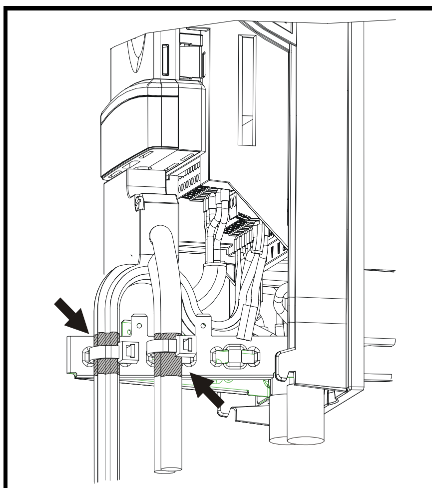
Nell'Unidrive SP di taglia 2 e 3, i collegamenti in c.c. di alta corrente devono sempre essere utilizzati quando si impiega un resistore di frenatura, si alimenta il convertitore con c.c. (bassa tensione di 48 V o alta tensione), oppure si usa il convertitore in un sistema di bus DC parallelo. Il collegamento in c.c. di bassa corrente viene utilizzato unicamente per connettere il filtro EMC interno.

En los accionamientos Unidrive SP con tamaño 2 y 3 es indispensable emplear conexiones de CC de alta intensidad cuando se utiliza una resistencia de frenado, se aplica corriente continua al accionamiento (bajo voltaje 48 V o alto voltaje) o éste se instala en paralelo al bus de CC. La conexión de CC de baja intensidad sólo sirve para conectar el filtro CEM interno.

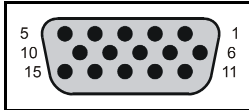
10.11 Removal of internal EMC filter / Montage de l'étrier de mise à la terre / Ausbau des internen EMV-Filters / Installazione del morsetto di terra / Instalación de la brida de toma de tierra



10.12 Grounding of signal cable shields using the grounding bracket / Mise à la terre des blindages du câble de signaux à l'aide de la fixation / Erden von Signalkabelschirmungen mit Hilfe der Erdungsklammer / Messa a terra degli schermi dei cavi dei segnali mediante la staffa di terra / Puesta a tierra de los blindajes del cable de señalización mediante la abrazadera de toma de tierra



10.13 Encoder / Encodeur



<table>
<tr><th rowspan="2">Term.
Borne
Kl.</th><th colspan="13">Pr 3.38</th></tr>
<tr><th>Ab
(0)</th><th>Fd
(1)</th><th>Fr
(2)</th><th>Ab.
SErVO
(3)</th><th>Fd.
SErVO
(4)</th><th>Fr.
SErVO
(5)</th><th>SC
(6)</th><th>SC.
HiPEr
(7)</th><th>EndAt
(8)</th><th>SC.
EndAt
(9)</th><th>SSI
(10)</th><th>SC.
SSI
(11)</th><th>SC.
UVW
(12)</th></tr>
<tr><td>1</td><td>A</td><td>F</td><td>F</td><td>A</td><td>F</td><td>F</td><td colspan="2">Cos</td><td rowspan="4"></td><td>Cos</td><td rowspan="4"></td><td colspan="2">Cos</td></tr>
<tr><td>2</td><td>A\</td><td>F\</td><td>F\</td><td>A\</td><td>F\</td><td>F\</td><td colspan="2">Cosref</td><td>Cosref</td><td colspan="2">Cosref</td></tr>
<tr><td>3</td><td>B</td><td>D</td><td>R</td><td>B</td><td>D</td><td>R</td><td colspan="2">Sin</td><td>Sin</td><td colspan="2">Sin</td></tr>
<tr><td>4</td><td>B\</td><td>D\</td><td>R\</td><td>B\</td><td>D\</td><td>R\</td><td colspan="2">Sinref</td><td>Sinref</td><td colspan="2">Sinref</td></tr>
<tr><td>5</td><td colspan="6">Z*</td><td rowspan="2"></td><td colspan="5">Encoder input - Data (input/output)</td><td>Z</td></tr>
<tr><td>6</td><td colspan="6">Z*</td><td colspan="5">Encoder input - Data\ (input/output)</td><td>Z/</td></tr>
<tr><td>7</td><td colspan="3">Simulated encoder Aout, Fout**</td><td colspan="3">U</td><td colspan="6">Simulated encoder Aout, Fout**</td><td>U</td></tr>
<tr><td>8</td><td colspan="3">Simulated encoder Aout\, Fout**</td><td colspan="3">U\</td><td colspan="6">Simulated encoder Aout\, Fout**</td><td>U\</td></tr>
<tr><td>9</td><td colspan="3">Simulated encoder Bout, Dout**</td><td colspan="3">V</td><td colspan="6">Simulated encoder Bout, Dout**</td><td>V</td></tr>
<tr><td>10</td><td colspan="3">Simulated encoder Bout\, Dout**</td><td colspan="3">V\</td><td colspan="6">Simulated encoder Bout\, Dout**</td><td>V\</td></tr>
<tr><td>11</td><td colspan="3" rowspan="2"></td><td colspan="3">W</td><td colspan="2" rowspan="2"></td><td colspan="4">Encoder input - Clock (output)</td><td>W</td></tr>
<tr><td>12</td><td colspan="3">W\</td><td colspan="4">Encoder input - Clock\ (output)</td><td>W\</td></tr>
<tr><td>13</td><td colspan="13">+V***</td></tr>
<tr><td>14</td><td colspan="13">0V common</td></tr>
<tr><td>15</td><td colspan="13">th****</td></tr>
</table>

*Marker pulse is optional	**Simulated encoder output only available in open-loop	***The encoder supply is selectable through parameter configuration to 5Vdc, 8Vdc and 15Vdc	****Terminal 15 is a parallel connection to T8 analog input 3. If this is to be used as a thermistor input, set Pr **7.15** to 'th.sc' (7), 'th' (8) or 'th.diSP' (9).
*L'impulsion de synchronisation est facultative	** Sortie encodeur simulée disponible seulement en boucle ouverte	*** L'alimentation de l'encodeur peut être sélectionnée par la configuration des paramètres sur 5 VDC, 8 VDC et 15 VDC	**** La borne 15 est une connexion parallèle de l'entrée 3 analogique sur T8. Si celle-ci doit être utilisée comme entrée de thermistance, mettez Pr **7.15** à 'th.sc' (7), 'th' (8) ou 'th.diSP' (9).
* Der Nullimpuls ist optional.	** Simulierte Encoder-Ausgänge stehen nur im Open Loop-Modus zur Verfügung	*** Die Stromversorgung für den Encoder kann mit Hilfe von Parameterkonfiguration auf 5V, 8V oder 15V Gleichspannung eingestellt werden.	**** Klemme 15 ist eine Parallelverbindung mit T8 (Analogeingang 3). Bei Verwendung als Thermistor-Eingang muss Pr **7.15** auf „th.sc" (7), „th" (8) oder „th.diSP" (9) gesetzt werden.
* L'impulso di riferimento è opzionale	** L'uscita dell'encoder simulato è disponibile unicamente in anello aperto	*** La tensione dell'encoder può essere impostata, attraverso la configurazione del parametro, a 5 V c.c., 8 V c.c. e a 15 V c.c.	**** Il terminale 15 è un collegamento parallelo all'ingresso analogico T8 3. Se questo terminale deve essere utilizzato come ingresso per il termistore, impostare Pr **7.15** su "th.sc" (7), "th" (8) o "th.diSP" (9).
* El impulso de marcado es opcional.	** La salida del codificador simulada sólo está disponible en bucle abierto.	*** La alimentación del codificador puede seleccionarse configurando el parámetro en 5 V CC, 8 V CC y 15 V CC.	**** El terminal 15 se conecta en paralelo a la entrada analógica T8 3. Cuando se vaya a utilizar como entrada del termistor, ajuste el parámetro Pr **7.15** en 'th.sc' (7), 'th' (8) o 'th.diSP' (9).

10.14 Serial communications connections / Connexions de communication série / Anschlüsse für die serielle Kommunikation / Collegamenti delle comunicazioni seriali / Conexiones de comunicaciones serie

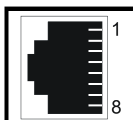
The Unidrive SP has a serial communications port (serial port) as standard supporting 2 wire EIA485 communications.

Le variateur Unidrive SP est muni en standard d'un port de communication série (port série) supportant l'interface de communication à deux fils EIA485.

Der Unidrive SP besitzt standardmäßig einen seriellen Datenübertragungsanschluss (serieller Anschluss), über den eine EIA485-Zweidrahtkommunikation möglich ist.

L'Unidrive SP è provvisto di serie di una porta per comunicazioni seriali (porta seriale) che supporta le comunicazioni EIA485 a 2 fili.

El Unidrive SP incluye de fábrica un puerto de comunicaciones serie (puerto serie) que permite utilizar cables de comunicación EIA485 de dos hilos.



Connection details for RJ45 connector / Détails pour la connexion du connecteur RJ45 / Anschlussdaten für RJ45-Stecker / Ubicazione del connettore RJ45 per comunic. seriali / Detalles de conexión del conector RJ45

Pin / Broche / Polo / Terminal	Function / Fonction / Funktion / Funzione / Función
1	120Ω Termination resistor / Résistance terminale / Abschlusswiderstand / Resistore di terminazione / Resistencias terminales
2	RX TX
3	0V isolated / isolé / isoliert / isolato / aislado
4	+24V
5	0V isolated / isolé / isoliert / isolato / aislado
6	TX enable / activation / abilitazione / activación
7	RX\ TX\
8	RX\ TX\ (if termination resistors are required, link to pin 1) / (si des résistances terminales sont nécessaires, reliez-les à la broche 1) / (falls Abschlusswiderstände benötigt werden, mit Pin 1 verbinden) / (se occorrono resistori di terminazione, collegare al polo 1) / (en caso de necesitar resistencias de terminación, deben conectarse al terminal 1)
Shell / Cilíndrico	0V isolated / isolé / isoliert / isolato / aislado

The communications port applies a 2 unit load to the communications network.
Minimum number of connections are 2, 3, 7 and shield. Shielded cable must be used at all times.

Le port de communications applique une charge de 2 unités au réseau de communications.
Le nombre minimum de connexions est de 2, 3, 7 avec blindage. Il est impératif d'utiliser systématiquement un câble blindé.

Über die serielle Schnittstelle wird eine 2 Einheiten entsprechende Last an das Datenübertragungsnetzwerk angelegt.
Es müssen mindestens die Anschlüsse der Pins 2, 3, 7 und die Abschirmung vorgenommen werden. Es muss immer ein abgeschirmtes Kabel verwendet werden.

La porta per comunicazioni applica un carico di 2 unità alla rete delle comunicazioni.
Il numero minimo di connessioni è 2, 3, 7 e lo schermo. Il cavo schermato deve essere sempre utilizzato.

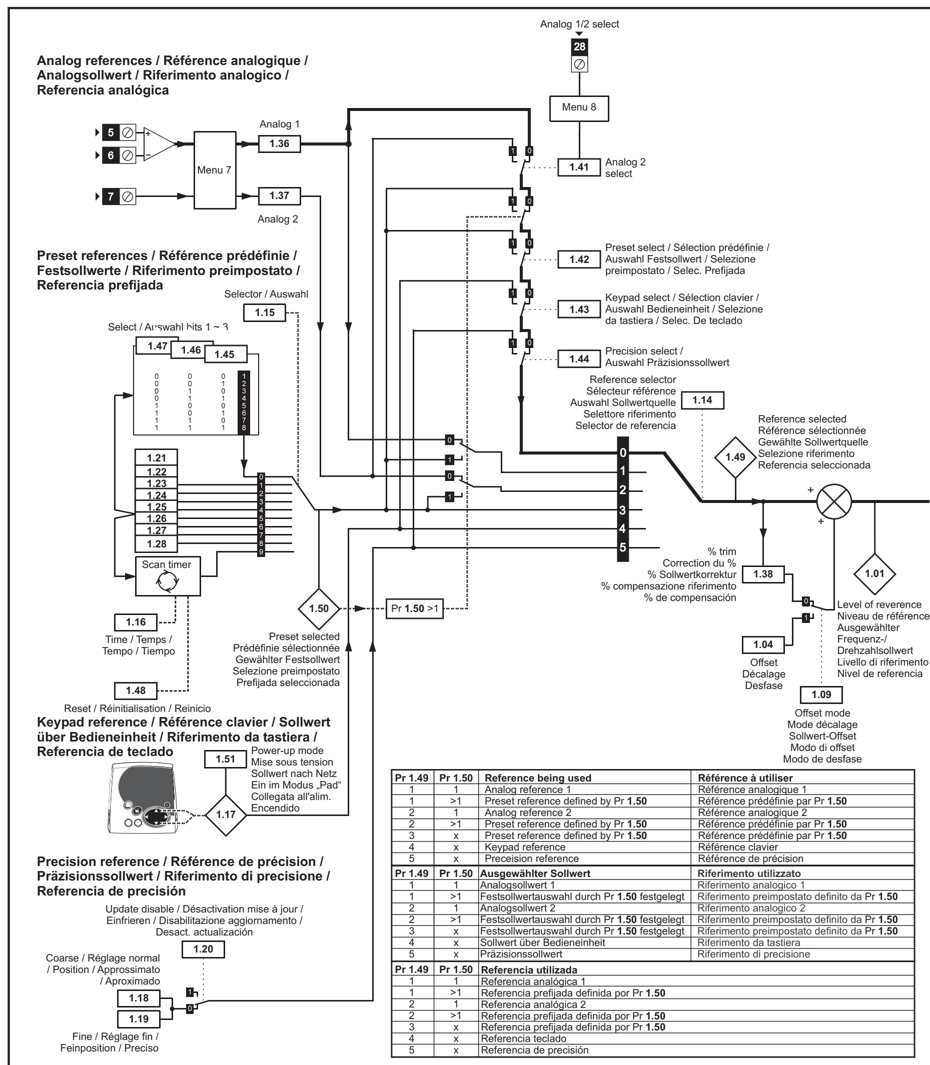
El puerto de comunicaciones aplica una carga de 2 unidades a la red de comunicaciones.
El número mínimo de conexiones es: 2, 3, 7 y blindaje. Siempre debe utilizarse cable aislado.

10.15 Advanced Parameters / Paramètres avancés / Erweiterte Parameter / Parametri avanzati / Parámetros avanzados

Key / Légende / Schlüssel / Legende / Clave

Symbol	Meaning	Symbol	Meaning
X ⊘ (input)	Input / Entrée / Eingang / Ingresso / Entrada	+ − (comparator)	Comparator / Comparateur / Komparator / Comparatore / Comparador
X ⊘ (output)	Output / Sortie / Ausgang / Uscita / Salida	Σ	Sum / Somme / Summe / Somma / Suma
X ⊘ (programmable)	Input or output programmable Entrée ou sortie programmable Eingang oder Ausgang programmierbar Programmabile come ingresso o uscita Entrada o salida programable	x.xx 0 1 2	Selector controlled by Pr **x.xx** Sélecteur contrôllé par Pr **x.xx** Selektor gesteuert durch Pr **x.xx** Selettore controllato dal Pr **x.xx** Selector controlado por Pr **x.xx**
0.XX	RW parameter Paramètre RW Schreib / Leseparameter Parametro di lettura-scrittura (RW) Parámetro de lectura y escritura (RW)	V/f	Volts to frequency conversion Conversion tension/fréquence Spannungs- Frequenz- Wandlung Conversione tensione/frequenza Conversión voltios a frecuencia
0.XX (diamond)	RO parameter Paramètre RO Nur Leseparameter Parametro di sola lettura (RO) Parámetro de sólo lectura (RO)	A/D	Analog to digital conversion Conversion analogique/numérique Analog digital Wandlung Conversione analogico/digitale Conversión analógica a digital
(ground)	Connected to ground / off Branché à la terre / arrêt verbunden mit 0V / aus Collegato a massa / off Conectado a tierra / desactivado	(modulus)	Modulus / Module / Modulo / Modulo / Módulo
x(-1)	Invert / Inversion / Negator / Inversione / Inversión	(hysteresis comparator)	Comparator with hysteresis Comparateur avec hystérésis Komparator mit Hysterese Comparatore con isteresi Comparador con histéresis
&	AND / ET / Y	x.xx 0 1	Switch controlled by Pr **x.xx** Commutateur contrôlé par Pr **x.xx** Schalter gesteuert durch Pr **x.xx** Interruttore controllato dal Pr **x.xx** Selector controlado por Pr **x.xx**
OR	OR / OU / O	∫	Integrate / Intégrale / Integrieren / Integrale / Integración
NOR	NOR / NI	d/dt	Differentiate / Différentiel / Differenzieren / Differenziale / Diferenciación
(summing junction)	Summing junction Boîte de jonction à compteurs totalisateurs Additionsstelle Nodo somma Conexión totalizadora	0V (relay)	Relay / Relais / Relè / Relé
(limit)	Limit / Limite / Límite		

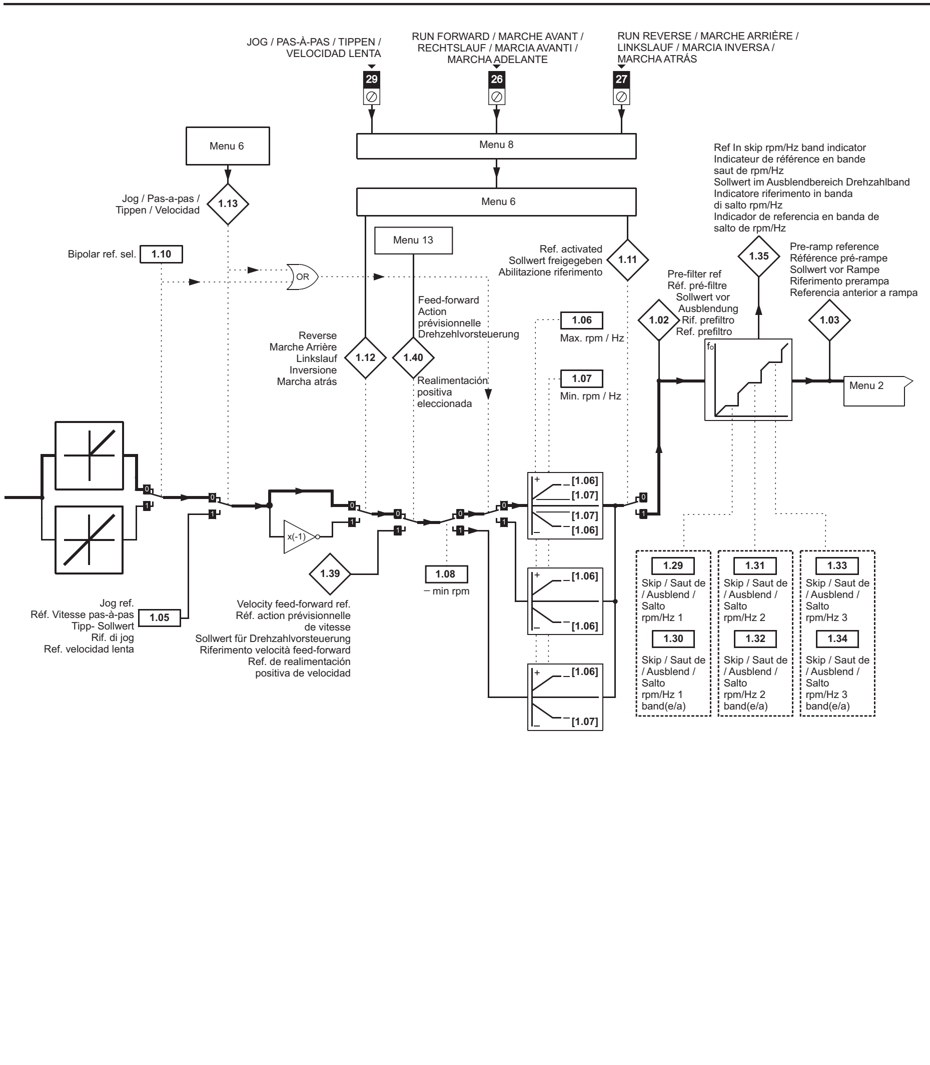
Menu 1: Frequency/speed reference / Référence de fréquence/vitesse / Sollwertauswahl, Begrenzungen und Ausblendungen / Riferimento di frequenza/ velocità / Referencia de frecuencia/velocidad



Pr 1.49	Pr 1.50	Reference being used	Référence à utiliser
1	1	Analog reference 1	Référence analogique 1
1	>1	Preset reference defined by Pr **1.50**	Référence prédéfinie par Pr **1.50**
2	1	Analog reference 2	Référence analogique 2
2	>1	Preset reference defined by Pr **1.50**	Référence prédéfinie par Pr **1.50**
3	x	Preset reference defined by Pr **1.50**	Référence prédéfinie par Pr **1.50**
4	x	Keypad reference	Référence clavier
5	x	Preceision reference	Référence de précision

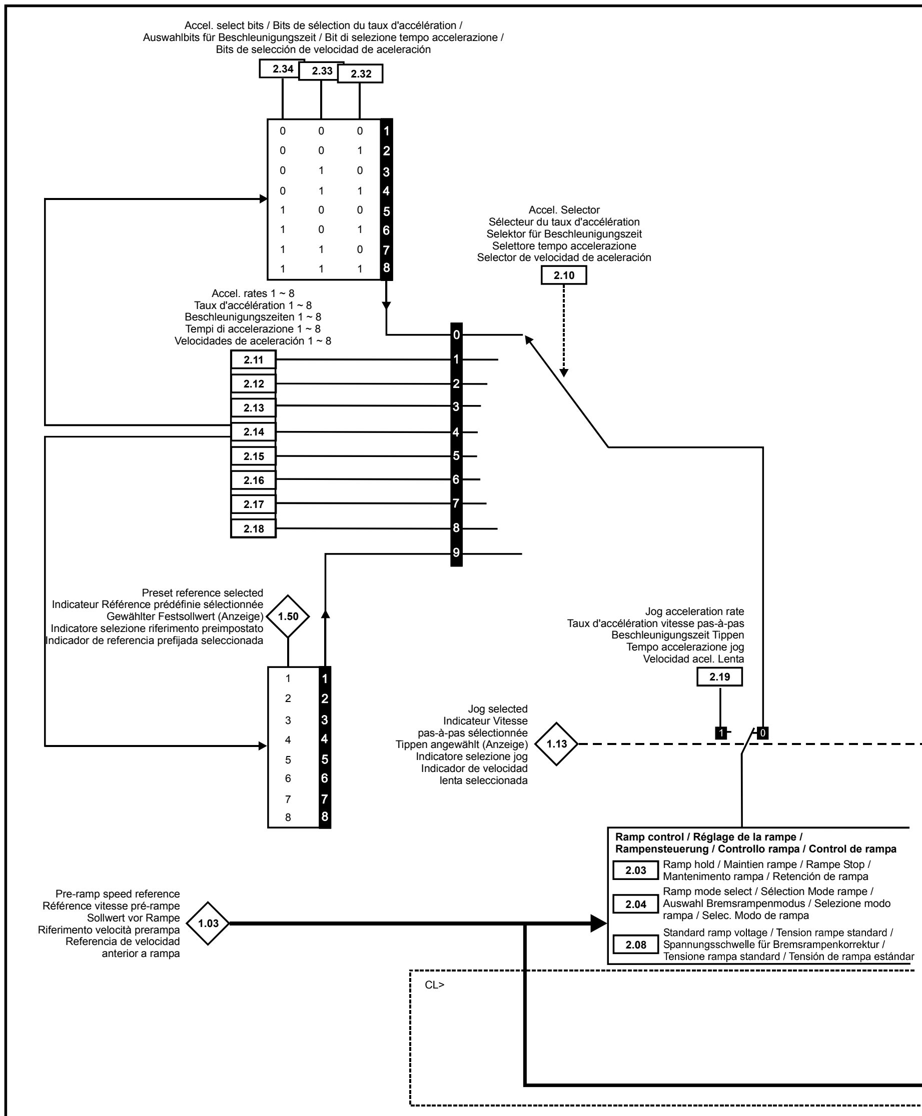
Pr 1.49	Pr 1.50	Ausgewählter Sollwert	Riferimento utilizzato
1	1	Analogsollwert 1	Riferimento analogico 1
1	>1	Festsollwertauswahl durch Pr **1.50** festgelegt	Riferimento preimpostato definito da Pr **1.50**
2	1	Analogsollwert 2	Riferimento analogico 2
2	>1	Festsollwertauswahl durch Pr **1.50** festgelegt	Riferimento preimpostato definito da Pr **1.50**
3	x	Festsollwertauswahl durch Pr **1.50** festgelegt	Riferimento preimpostato definito da Pr **1.50**
4	x	Sollwert über Bedieneinheit	Riferimento da tastiera
5	x	Präzisionssollwert	Riferimento di precisione

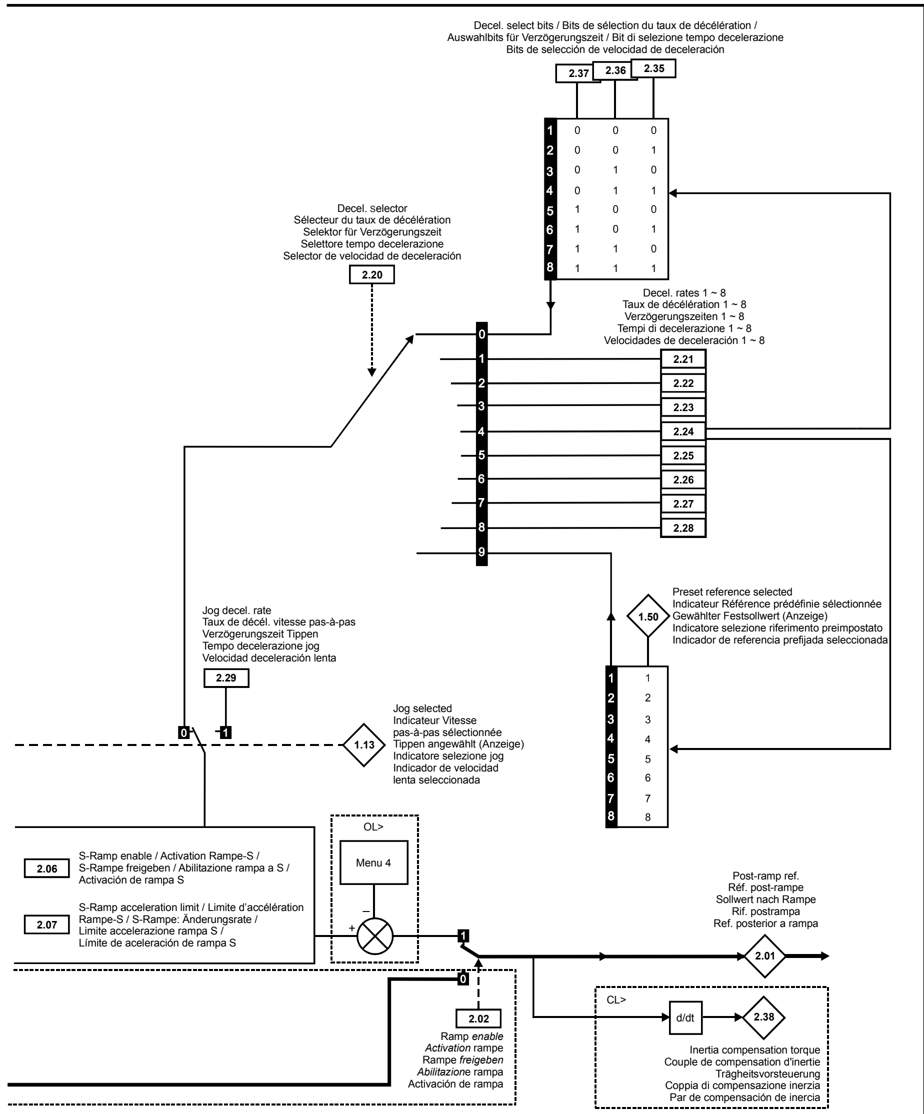
Pr 1.49	Pr 1.50	Referencia utilizada
1	1	Referencia analógica 1
1	>1	Referencia prefijada definida por Pr **1.50**
2	1	Referencia analógica 2
2	>1	Referencia prefijada definida por Pr **1.50**
3	x	Referencia prefijada definida por Pr **1.50**
4	x	Referencia teclado
5	x	Referencia de precisión



JOG / PAS-À-PAS / TIPPEN / VELOCIDAD LENTA
RUN FORWARD / MARCHE AVANT / RECHTSLAUF / MARCIA AVANTI / MARCHA ADELANTE
RUN REVERSE / MARCHE ARRIÈRE / LINKSLAUF / MARCIA INVERSA / MARCHA ATRÁS
29
26
27
Menu 6
Menu 8
Menu 6
Menu 13
Jog / Pas-a-pas / Tippen / Velocidad
1.13
Bipolar ref. sel.
1.10
OR
Ref. activated
Sollwert freigegeben
Abilitazione riferimento
1.11
Ref In skip rpm/Hz band indicator
Indicateur de référence en bande saut de rpm/Hz
Sollwert im Ausblendbereich Drehzahlband
Indicatore riferimento in banda di salto rpm/Hz
Indicador de referencia en banda de salto de rpm/Hz
1.35
Pre-ramp reference
Référence pré-rampe
Sollwert vor Rampe
Riferimento prerampa
Referencia anterior a rampa
Pre-filter ref
Réf. pré-filtre
Sollwert vor Ausblendung
Rif. prefiltro
Ref. prefiltro
1.02
1.03
Feed-forward
Action prévisionnelle
Drehzehlvorsteuerung
Realimentación positiva eleccionada
1.06
Max. rpm / Hz
1.07
Min. rpm / Hz
Reverse
Marche Arrière
Linkslauf
Inversione
Marcha atrás
1.12
1.40
Menu 2
x(-1)
1.39
1.08
– min rpm
[1.06]
[1.07]
Jog ref.
Réf. Vitesse pas-à-pas
Tipp- Sollwert
Rif. di jog
Ref. velocidad lenta
1.05
Velocity feed-forward ref.
Réf. action prévisionnelle de vitesse
Sollwert für Drehzahlvorsteuerung
Riferimento velocità feed-forward
Ref. de realimentación positiva de velocidad
1.29
Skip / Saut de / Ausblend / Salto rpm/Hz 1
1.30
Skip / Saut de / Ausblend / Salto rpm/Hz 1 band(e/a)
1.31
Skip / Saut de / Ausblend / Salto rpm/Hz 2
1.32
Skip / Saut de / Ausblend / Salto rpm/Hz 2 band(e/a)
1.33
Skip / Saut de / Ausblend / Salto rpm/Hz 3
1.34
Skip / Saut de / Ausblend / Salto rpm/Hz 3 band(e/a)

Menu 2: Ramps / Rampes / Rampen / Rampe / Rampas



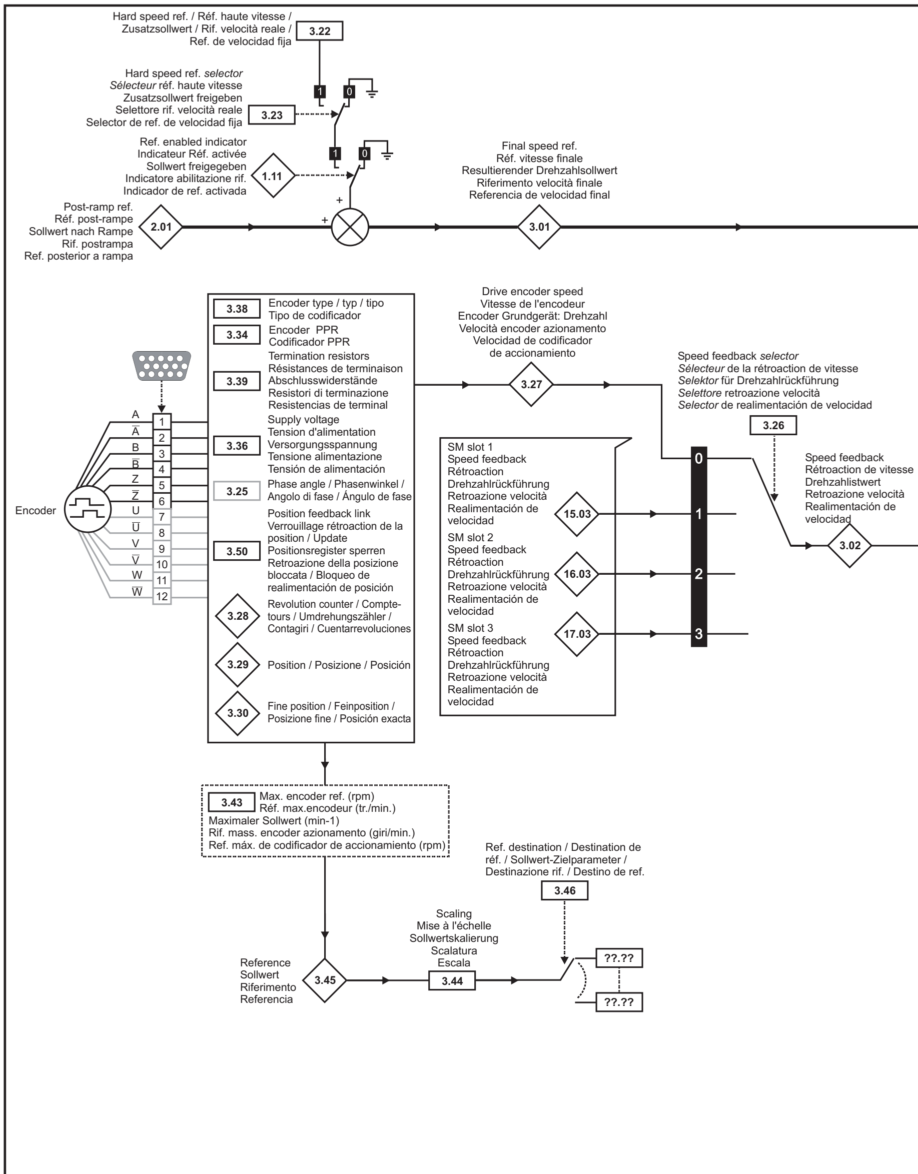


English | Français | Deutsch | Italiano | Español | International

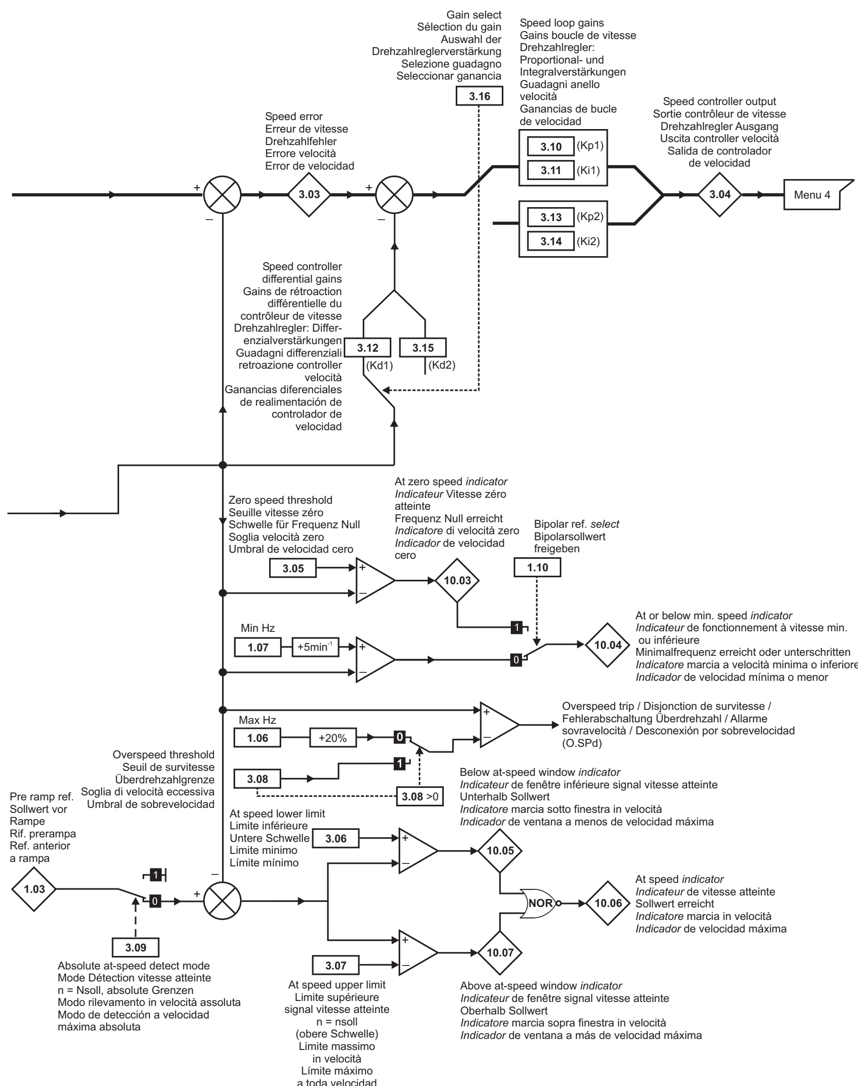
Menu 3: Frequency slaving, speed feedback and speed control / Asservissement de fréquence, rétroaction de vitesse et contrôle de vitesse / Slave-Frequenz, Drehzahlrückführung und Drehzahlregelung / Frequenza per applicazioni master/ slave, retroazione velocità e controllo velocità / Sincronización de frecuencia, realimentación de velocidad y control de velocidad

OL>

CL>



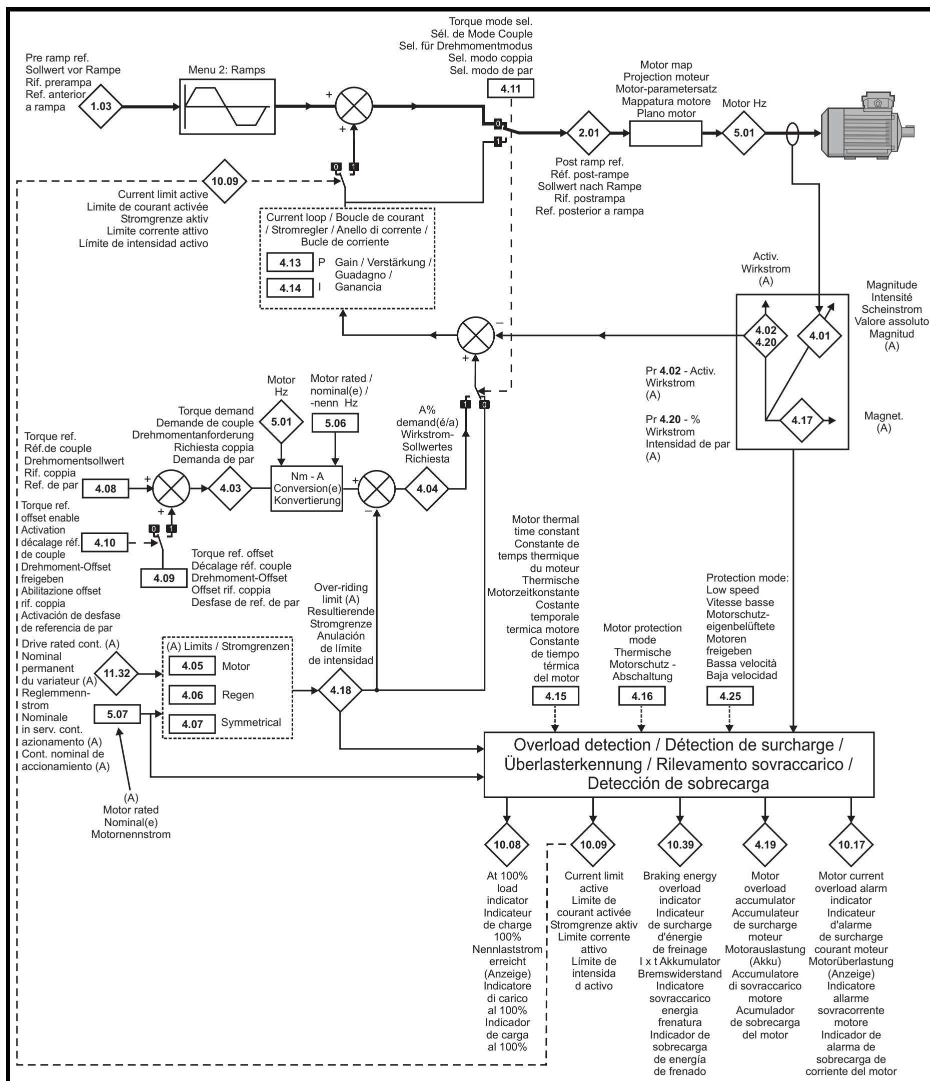
Hard speed ref. / Réf. haute vitesse / Zusatzsollwert / Rif. velocità reale / Ref. de velocidad fija
3.22
Hard speed ref. selector
Sélecteur réf. haute vitesse
Zusatzsollwert freigeben
Selettore rif. velocità reale
Selector de ref. de velocidad fija
3.23
Ref. enabled indicator
Indicateur Réf. activée
Sollwert freigegeben
Indicatore abilitazione rif.
Indicador de ref. activada
1.11
Post-ramp ref.
Réf. post-rampe
Sollwert nach Rampe
Rif. postrampa
Ref. posterior a rampa
2.01
Final speed ref.
Réf. vitesse finale
Resultierender Drehzahlsollwert
Riferimento velocità finale
Referencia de velocidad final
3.01
3.38 Encoder type / typ / tipo
Tipo de codificador
3.34 Encoder PPR
Codificador PPR
Termination resistors
Résistances de terminaison
Abschlusswiderstände
Resistori di terminazione
Resistencias de terminal
3.39
Supply voltage
Tension d'alimentation
Versorgungsspannung
Tensione alimentazione
Tensión de alimentación
3.36
Phase angle / Phasenwinkel / Angolo di fase / Ángulo de fase
3.25
Position feedback link
Verrouillage rétroaction de la position / Update
Positionsregister sperren
Retroazione della posizione bloccata / Bloqueo de realimentación de posición
3.50
Revolution counter / Compte-tours / Umdrehungszähler / Contagiri / Cuentarrevoluciones
3.28
Position / Posizione / Posición
3.29
Fine position / Feinposition / Posizione fine / Posición exacta
3.30
Encoder
A Ā B B̄ Z Z̄ U Ū V V̄ W W̄
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
Drive encoder speed
Vitesse de l'encodeur
Encoder Grundgerät: Drehzahl
Velocità encoder azionamento
Velocidad de codificador de accionamiento
3.27
Speed feedback selector
Sélecteur de la rétroaction de vitesse
Selektor für Drehzahlrückführung
Selettore retroazione velocità
Selector de realimentación de velocidad
3.26
SM slot 1
Speed feedback
Rétroaction
Drehzahlrückführung
Retroazione velocità
Realimentación de velocidad
15.03
SM slot 2
Speed feedback
Rétroaction
Drehzahlrückführung
Retroazione velocità
Realimentación de velocidad
16.03
SM slot 3
Speed feedback
Rétroaction
Drehzahlrückführung
Retroazione velocità
Realimentación de velocidad
17.03
0 1 2 3
Speed feedback
Rétroaction de vitesse
Drehzahlistwert
Retroazione velocità
Realimentación de velocidad
3.02
3.43 Max. encoder ref. (rpm)
Réf. max.encodeur (tr./min.)
Maximaler Sollwert (min-1)
Rif. mass. encoder azionamento (giri/min.)
Ref. máx. de codificador de accionamiento (rpm)
Reference
Sollwert
Riferimento
Referencia
3.45
Scaling
Mise à l'échelle
Sollwertskalierung
Scalatura
Escala
3.44
Ref. destination / Destination de réf. / Sollwert-Zielparameter / Destinazione rif. / Destino de ref.
3.46
??.??
??.??



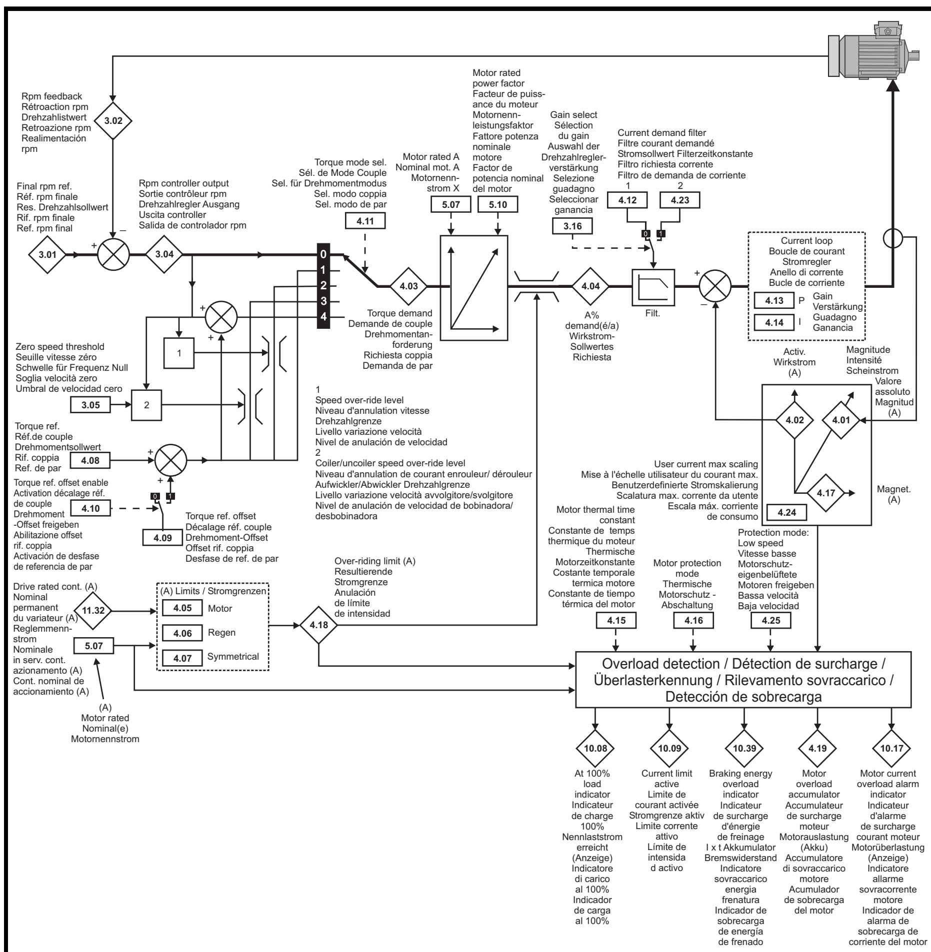
Gain select
Sélection du gain
Auswahl der Drehzahlreglerverstärkung
Selezione guadagno
Seleccionar ganancia
3.16
Speed loop gains
Gains boucle de vitesse
Drehzahlregler: Proportional- und Integralverstärkungen
Guadagni anello velocità
Ganancias de bucle de velocidad
3.10 (Kp1)
3.11 (Ki1)
3.13 (Kp2)
3.14 (Ki2)
Speed controller output
Sortie contrôleur de vitesse
Drehzahlregler Ausgang
Uscita controller velocità
Salida de controlador de velocidad
3.04
Menu 4
Speed error
Erreur de vitesse
Drehzahlfehler
Errore velocità
Error de velocidad
3.03
Speed controller differential gains
Gains de rétroaction différentielle du contrôleur de vitesse
Drehzahlregler: Differenzialverstärkungen
Guadagni differenziali retroazione controller velocità
Ganancias diferenciales de realimentación de controlador de velocidad
3.12 (Kd1)
3.15 (Kd2)
Zero speed threshold
Seuille vitesse zéro
Schwelle für Frequenz Null
Soglia velocità zero
Umbral de velocidad cero
3.05
At zero speed indicator
Indicateur Vitesse zéro atteinte
Frequenz Null erreicht
Indicatore di velocità zero
Indicador de velocidad cero
10.03
Bipolar ref. select
Bipolarsollwert freigeben
1.10
Min Hz
1.07
+5min-1
10.04
At or below min. speed indicator
Indicateur de fonctionnement à vitesse min. ou inférieure
Minimalfrequenz erreicht oder unterschritten
Indicatore marcia a velocità minima o inferiore
Indicador de velocidad mínima o menor
Max Hz
1.06
+20%
Overspeed trip / Disjonction de survitesse / Fehlerabschaltung Überdrehzahl / Allarme sovravelocità / Desconexión por sobrevelocidad (O.SPd)
Overspeed threshold
Seuil de survitesse
Überdrehzahlgrenze
Soglia di velocità eccessiva
Umbral de sobrevelocidad
3.08
3.08 >0
Below at-speed window indicator
Indicateur de fenêtre inférieure signal vitesse atteinte
Unterhalb Sollwert
Indicatore marcia sotto finestra in velocità
Indicador de ventana a menos de velocidad máxima
Pre ramp ref.
Sollwert vor Rampe
Rif. prerampa
Ref. anterior a rampa
1.03
At speed lower limit
Limite inférieure
Untere Schwelle
Limite minimo
Límite mínimo
3.06
10.05
NOR
10.06
At speed indicator
Indicateur de vitesse atteinte
Sollwert erreicht
Indicatore marcia in velocità
Indicador de velocidad máxima
3.09
Absolute at-speed detect mode
Mode Détection vitesse atteinte
n = Nsoll, absolute Grenzen
Modo rilevamento in velocità assoluta
Modo de detección a velocidad máxima absoluta
3.07
At speed upper limit
Limite supérieure signal vitesse atteinte
n = nsoll (obere Schwelle)
Limite massimo in velocità
Límite máximo a toda velocidad
10.07
Above at-speed window indicator
Indicateur de fenêtre supérieure signal vitesse atteinte
Oberhalb Sollwert
Indicatore marcia sopra finestra in velocità
Indicador de ventana a más de velocidad máxima

Menu 4: Torque and current control / Couple et contrôle de courant / Drehmoment- und Stromregelung / Controllo della coppia e della corrente / Control de par e intensidad

OL>

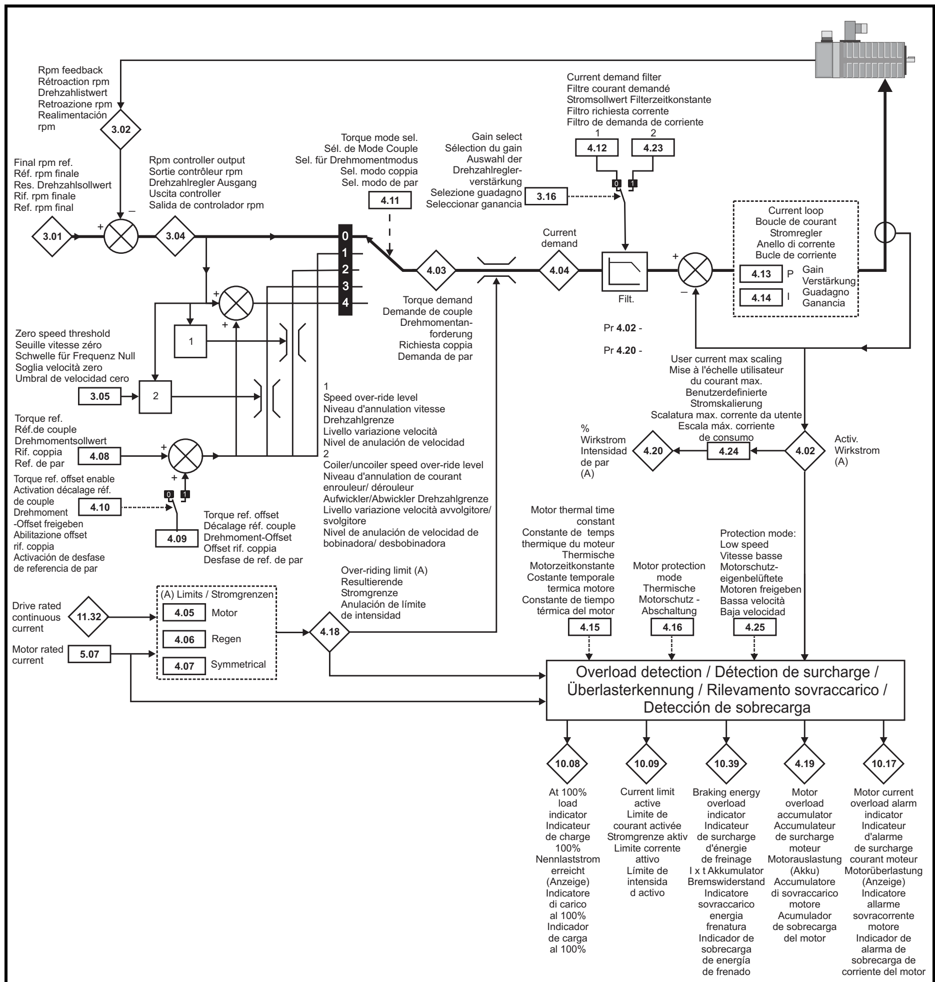


VT>



Rpm feedback
Rétroaction rpm
Drehzahlistwert
Retroazione rpm
Realimentación rpm
3.02
Final rpm ref.
Réf. rpm finale
Res. Drehzahlsollwert
Rif. rpm finale
Ref. rpm final
3.01
Rpm controller output
Sortie contrôleur rpm
Drehzahlregler Ausgang
Uscita controller
Salida de controlador rpm
3.04
Torque mode sel.
Sél. de Mode Couple
Sel. für Drehmomentmodus
Sel. modo coppia
Sel. modo de par
4.11
Motor rated A
Nominal mot. A
Motornenn-
strom X
5.07
Motor rated power factor
Facteur de puissance du moteur
Motornenn-leistungsfaktor
Fattore potenza nominale motore
Factor de potencia nominal del motor
5.10
Gain select
Sélection du gain
Auswahl der Drehzahlregler-verstärkung
Selezione guadagno
Seleccionar ganancia
3.16
Current demand filter
Filtre courant demandé
Stromsollwert Filterzeitkonstante
Filtro richiesta corrente
Filtro de demanda de corriente
1
2
4.12
4.23
Current loop
Boucle de courant
Stromregler
Anello di corrente
Bucle de corriente
4.13
P
Gain
Verstärkung
Guadagno
Ganancia
4.14
I
0
1
2
3
4
4.03
Torque demand
Demande de couple
Drehmomentan-forderung
Richiesta coppia
Demanda de par
4.04
A%
demand(é/a)
Wirkstrom-Sollwertes
Richiesta
Filt.
Zero speed threshold
Seuille vitesse zéro
Schwelle für Frequenz Null
Soglia velocità zero
Umbral de velocidad cero
3.05
Torque ref.
Réf.de couple
Drehmomentsollwert
Rif. coppia
Ref. de par
4.08
Torque ref. offset enable
Activation décalage réf. de couple
Drehmoment -Offset freigeben
Abilitazione offset rif. coppia
Activación de desfase de referencia de par
4.10
4.09
Torque ref. offset
Décalage réf. couple
Drehmoment-Offset
Offset rif. coppia
Desfase de ref. de par
1
Speed over-ride level
Niveau d'annulation vitesse
Drehzahlgrenze
Livello variazione velocità
Nivel de anulación de velocidad
2
Coiler/uncoiler speed over-ride level
Niveau d'annulation de courant enrouleur/ dérouleur
Aufwickler/Abwickler Drehzahlgrenze
Livello variazione velocità avvolgitore/svolgitore
Nivel de anulación de velocidad de bobinadora/ desbobinadora
Activ.
Wirkstrom
(A)
Magnitude
Intensité
Scheinstrom
Valore assoluto
Magnitud
(A)
4.02
4.01
4.17
Magnet.
(A)
User current max scaling
Mise à l'échelle utilisateur du courant max.
Benutzerdefinierte Stromskalierung
Scalatura max. corrente da utente
Escala máx. corriente de consumo
4.24
Motor thermal time constant
Constante de temps thermique du moteur
Thermische Motorzeitkonstante
Costante temporale termica motore
Constante de tiempo térmica del motor
4.15
Motor protection mode
Thermische Motorschutz - Abschaltung
4.16
Protection mode:
Low speed
Vitesse basse
Motorschutz-eigenbelüftete
Motoren freigeben
Bassa velocità
Baja velocidad
4.25
Drive rated cont. (A)
Nominal permanent du variateur (A)
Reglemmenn-strom
Nominale in serv. cont. azionamento (A)
Cont. nominal de accionamiento (A)
11.32
5.07
(A)
Motor rated
Nominal(e)
Motornennstrom
(A) Limits / Stromgrenzen
4.05
Motor
4.06
Regen
4.07
Symmetrical
Over-riding limit (A)
Resultierende Stromgrenze
Anulación de límite de intensidad
4.18
Overload detection / Détection de surcharge / Überlasterkennung / Rilevamento sovraccarico / Detección de sobrecarga
10.08
At 100% load indicator
Indicateur de charge 100%
Nennlaststrom erreicht (Anzeige)
Indicatore di carico al 100%
Indicador de carga al 100%
10.09
Current limit active
Limite de courant activée
Stromgrenze aktiv
Limite corrente attivo
Límite de intensida d activo
10.39
Braking energy overload indicator
Indicateur de surcharge d'énergie de freinage
I x t Akkumulator Bremswiderstand
Indicatore sovraccarico energia frenatura
Indicador de sobrecarga de energía de frenado
4.19
Motor overload accumulator
Accumulateur de surcharge moteur
Motorauslastung (Akku)
Accumulatore di sovraccarico motore
Acumulador de sobrecarga del motor
10.17
Motor current overload alarm indicator
Indicateur d'alarme de surcharge courant moteur
Motorüberlastung (Anzeige)
Indicatore allarme sovracorrente motore
Indicador de alarma de sobrecarga de corriente del motor

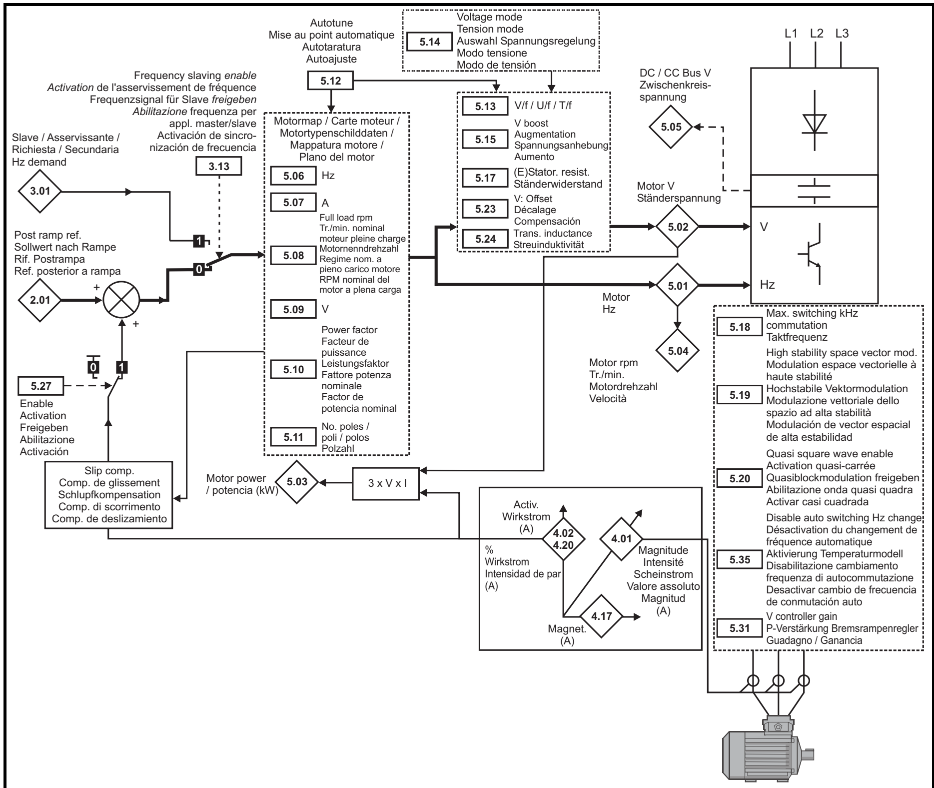
SV>



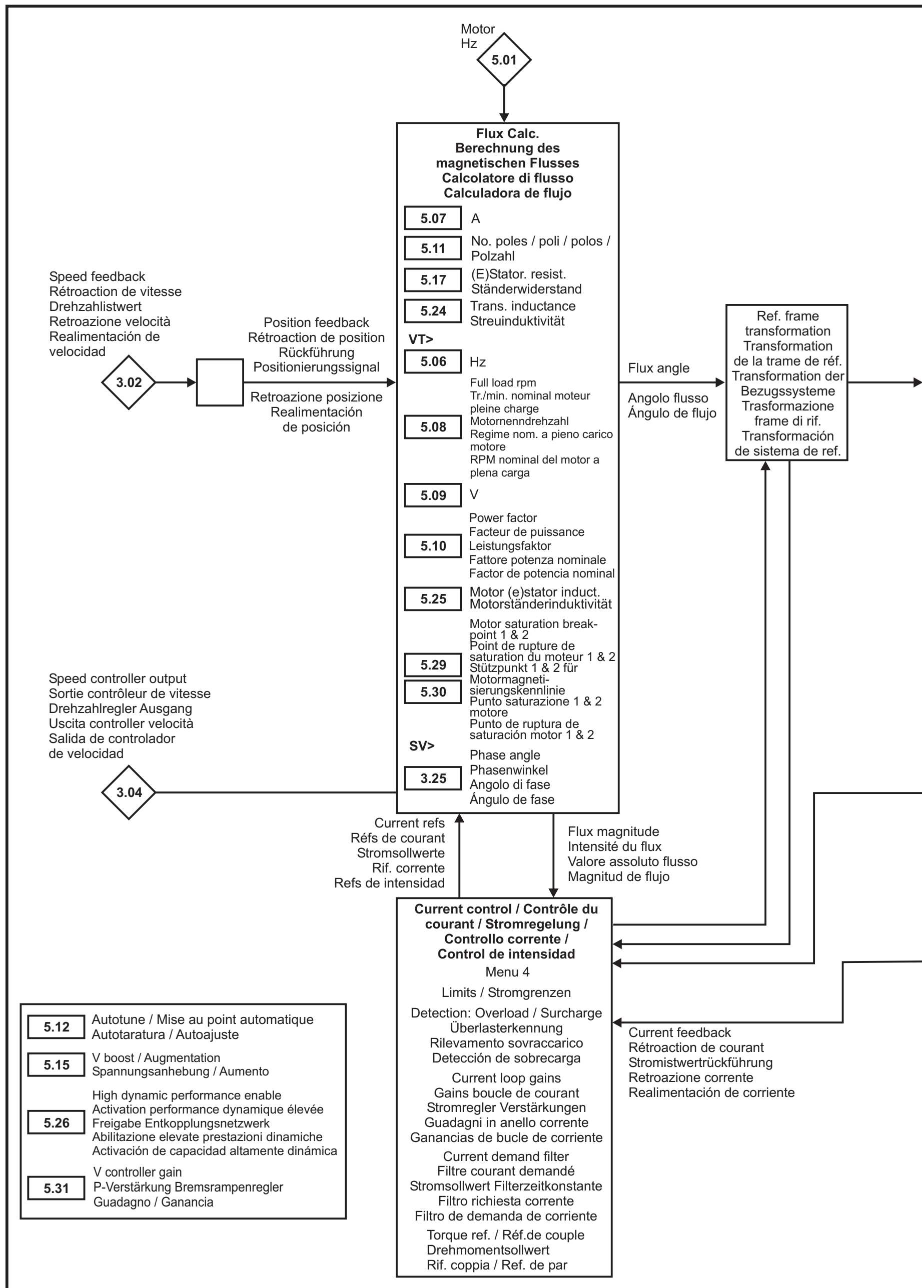
Rpm feedback
Rétroaction rpm
Drehzahlistwert
Retroazione rpm
Realimentación rpm
3.02
Final rpm ref.
Réf. rpm finale
Res. Drehzahlsollwert
Rif. rpm finale
Ref. rpm final
3.01
Rpm controller output
Sortie contrôleur rpm
Drehzahlregler Ausgang
Uscita controller
Salida de controlador rpm
3.04
Torque mode sel.
Sél. de Mode Couple
Sel. für Drehmomentmodus
Sel. modo coppia
Sel. modo de par
4.11
Gain select
Sélection du gain
Auswahl der Drehzahlregler-verstärkung
Selezione guadagno
Seleccionar ganancia
3.16
Current demand filter
Filtre courant demandé
Stromsollwert Filterzeitkonstante
Filtro richiesta corrente
Filtro de demanda de corriente
1 4.12
2 4.23
Current demand
4.03
4.04
Filt.
Current loop
Boucle de courant
Stromregler
Anello di corrente
Bucle de corriente
4.13 P
4.14 I
Gain
Verstärkung
Guadagno
Ganancia
Torque demand
Demande de couple
Drehmomentan-forderung
Richiesta coppia
Demanda de par
Pr 4.02 -
Pr 4.20 -
User current max scaling
Mise à l'échelle utilisateur du courant max.
Benutzerdefinierte Stromskalierung
Scalatura max. corrente da utente
Escala máx. corriente de consumo
Zero speed threshold
Seuille vitesse zéro
Schwelle für Frequenz Null
Soglia velocità zero
Umbral de velocidad cero
3.05
1
2
Torque ref.
Réf.de couple
Drehmomentsollwert
Rif. coppia
Ref. de par
4.08
Torque ref. offset enable
Activation décalage réf. de couple
Drehmoment -Offset freigeben
Abilitazione offset rif. coppia
Activación de desfase de referencia de par
4.10
4.09
Torque ref. offset
Décalage réf. couple
Drehmoment-Offset
Offset rif. coppia
Desfase de ref. de par
1
Speed over-ride level
Niveau d'annulation vitesse
Drehzahlgrenze
Livello variazione velocità
Nivel de anulación de velocidad
2
Coiler/uncoiler speed over-ride level
Niveau d'annulation de courant enrouleur/ dérouleur
Aufwickler/Abwickler Drehzahlgrenze
Livello variazione velocità avvolgitore/ svolgitore
Nivel de anulación de velocidad de bobinadora/ desbobinadora
%
Wirkstrom
Intensidad de par
(A)
4.20
4.24
4.02
Activ. Wirkstrom (A)
Motor thermal time constant
Constante de temps thermique du moteur
Thermische Motorzeitkonstante
Costante temporale termica motore
Constante de tiempo térmica del motor
4.15
Motor protection mode
Thermische Motorschutz - Abschaltung
4.16
Protection mode:
Low speed
Vitesse basse
Motorschutz-eigenbelüftete Motoren freigeben
Bassa velocità
Baja velocidad
4.25
Drive rated continuous current
11.32
Motor rated current
5.07
(A) Limits / Stromgrenzen
4.05 Motor
4.06 Regen
4.07 Symmetrical
Over-riding limit (A)
Resultierende Stromgrenze
Anulación de límite de intensidad
4.18
Overload detection / Détection de surcharge / Überlasterkennung / Rilevamento sovraccarico / Detección de sobrecarga
10.08
At 100% load indicator
Indicateur de charge 100%
Nennlaststrom erreicht (Anzeige)
Indicatore di carico al 100%
Indicador de carga al 100%
10.09
Current limit active
Limite de courant activée
Stromgrenze aktiv
Limite corrente attivo
Límite de intensidad activo
10.39
Braking energy overload indicator
Indicateur de surcharge d'énergie de freinage
I x t Akkumulator Bremswiderstand
Indicatore sovraccarico energia frenatura
Indicador de sobrecarga de energía de frenado
4.19
Motor overload accumulator
Accumulateur de surcharge moteur
Motorauslastung (Akku)
Accumulatore di sovraccarico motore
Acumulador de sobrecarga del motor
10.17
Motor current overload alarm indicator
Indicateur d'alarme de surcharge courant moteur
Motorüberlastung (Anzeige)
Indicatore allarme sovracorrente motore
Indicador de alarma de sobrecarga de corriente del motor

Menu 5: Motor control / Contrôle du moteur / Motorsteuerung / Controllo del motore / Control del motor

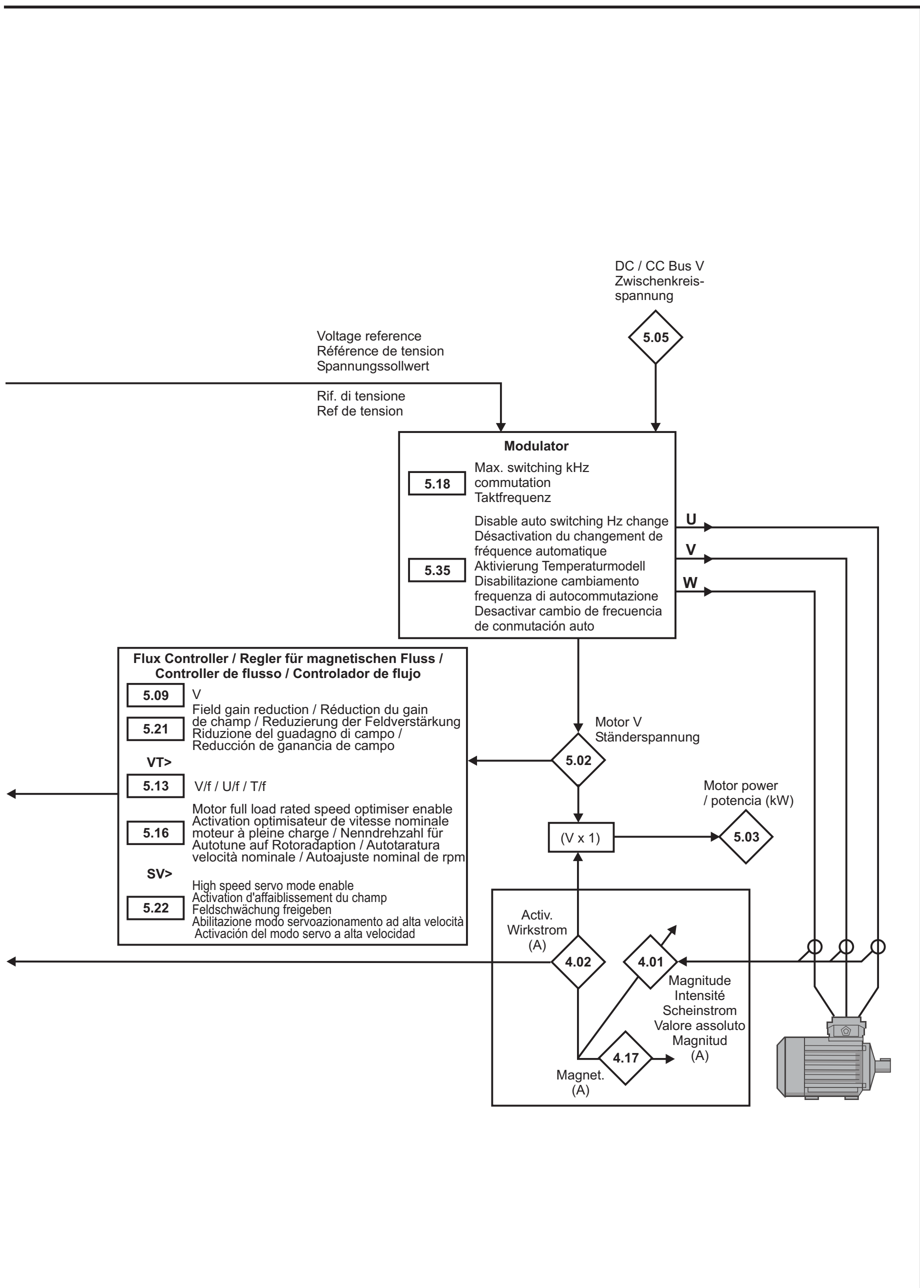
OL>



CL>

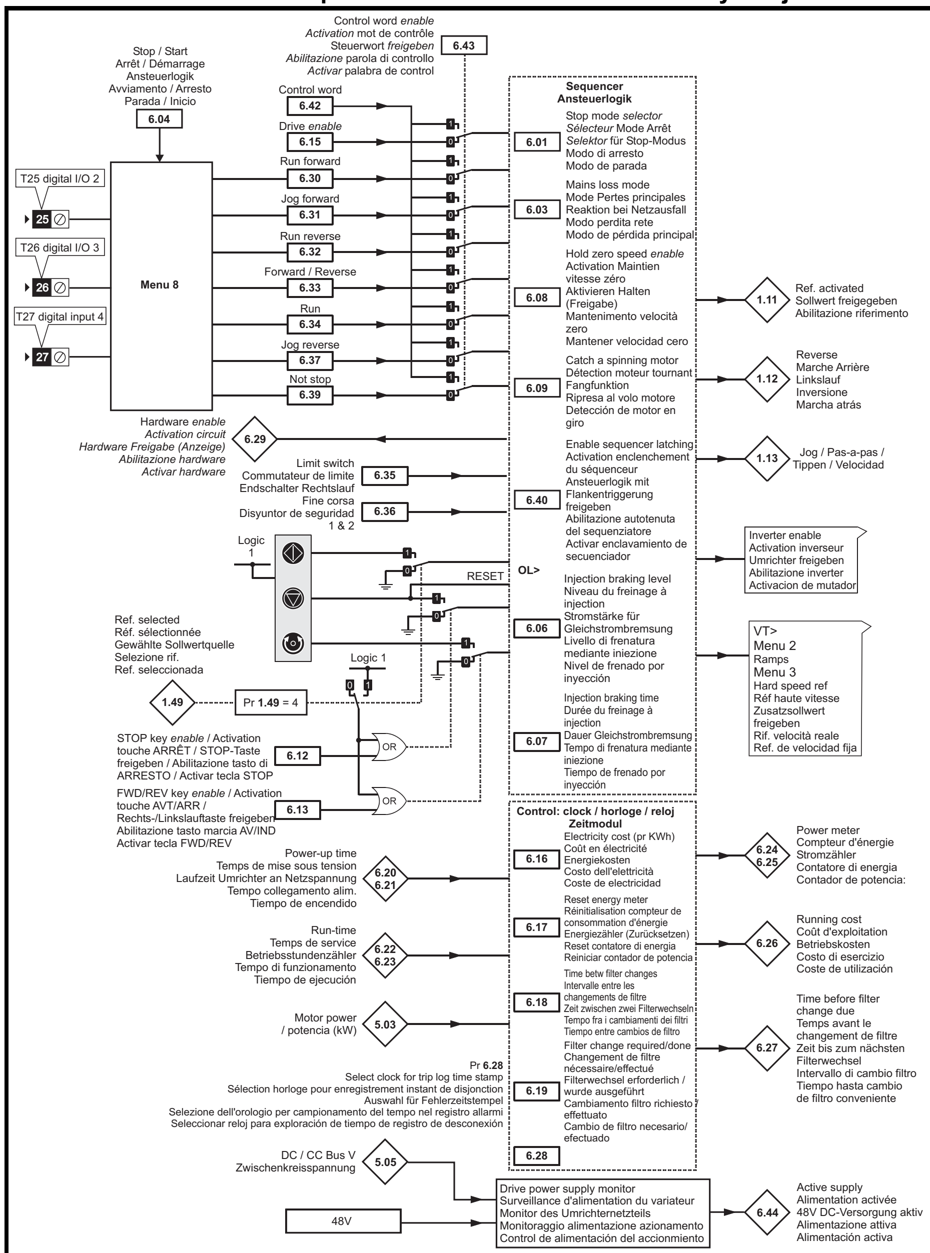


Motor Hz
5.01
Flux Calc.
Berechnung des magnetischen Flusses
Calcolatore di flusso
Calculadora de flujo
5.07 A
5.11 No. poles / poli / polos / Polzahl
5.17 (E)Stator. resist. Ständerwiderstand
5.24 Trans. inductance Streuinduktivität
VT>
5.06 Hz
5.08 Full load rpm
Tr./min. nominal moteur pleine charge
Motornenndrehzahl
Regime nom. a pieno carico motore
RPM nominal del motor a plena carga
5.09 V
5.10 Power factor
Facteur de puissance
Leistungsfaktor
Fattore potenza nominale
Factor de potencia nominal
5.25 Motor (e)stator induct. Motorständerinduktivität
5.29
5.30
Motor saturation break-point 1 & 2
Point de rupture de saturation du moteur 1 & 2
Stützpunkt 1 & 2 für Motormagneti-sierungskennlinie
Punto saturazione 1 & 2 motore
Punto de ruptura de saturación motor 1 & 2
SV>
3.25 Phase angle
Phasenwinkel
Angolo di fase
Ángulo de fase
Speed feedback
Rétroaction de vitesse
Drehzahlistwert
Retroazione velocità
Realimentación de velocidad
3.02
Position feedback
Rétroaction de position
Rückführung
Positionierungssignal
Retroazione posizione
Realimentación de posición
Flux angle
Angolo flusso
Ángulo de flujo
Ref. frame transformation
Transformation de la trame de réf.
Transformation der Bezugssysteme
Trasformazione frame di rif.
Transformación de sistema de ref.
Speed controller output
Sortie contrôleur de vitesse
Drehzahlregler Ausgang
Uscita controller velocità
Salida de controlador de velocidad
3.04
Current refs
Réfs de courant
Stromsollwerte
Rif. corrente
Refs de intensidad
Flux magnitude
Intensité du flux
Valore assoluto flusso
Magnitud de flujo
Current control / Contrôle du courant / Stromregelung / Controllo corrente / Control de intensidad
Menu 4
Limits / Stromgrenzen
Detection: Overload / Surcharge
Überlasterkennung
Rilevamento sovraccarico
Detección de sobrecarga
Current loop gains
Gains boucle de courant
Stromregler Verstärkungen
Guadagni in anello corrente
Ganancias de bucle de corriente
Current demand filter
Filtre courant demandé
Stromsollwert Filterzeitkonstante
Filtro richiesta corrente
Filtro de demanda de corriente
Torque ref. / Réf.de couple
Drehmomentsollwert
Rif. coppia / Ref. de par
Current feedback
Rétroaction de courant
Stromistwertrückführung
Retroazione corrente
Realimentación de corriente
5.12 Autotune / Mise au point automatique
Autotaratura / Autoajuste
5.15 V boost / Augmentation
Spannungsanhebung / Aumento
5.26 High dynamic performance enable
Activation performance dynamique élevée
Freigabe Entkopplungsnetzwerk
Abilitazione elevate prestazioni dinamiche
Activación de capacidad altamente dinámica
5.31 V controller gain
P-Verstärkung Bremsrampenregler
Guadagno / Ganancia

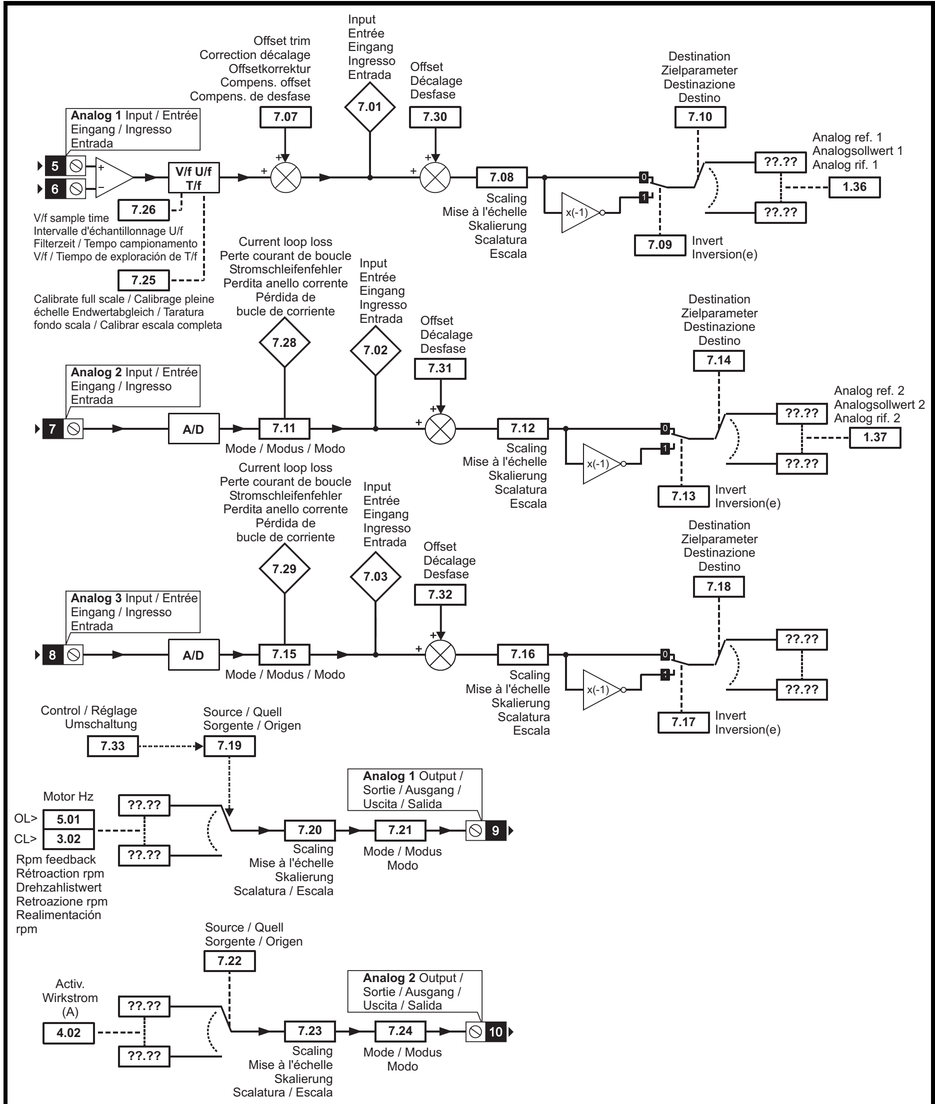


English | Français | Deutsch | Italiano | Español | International

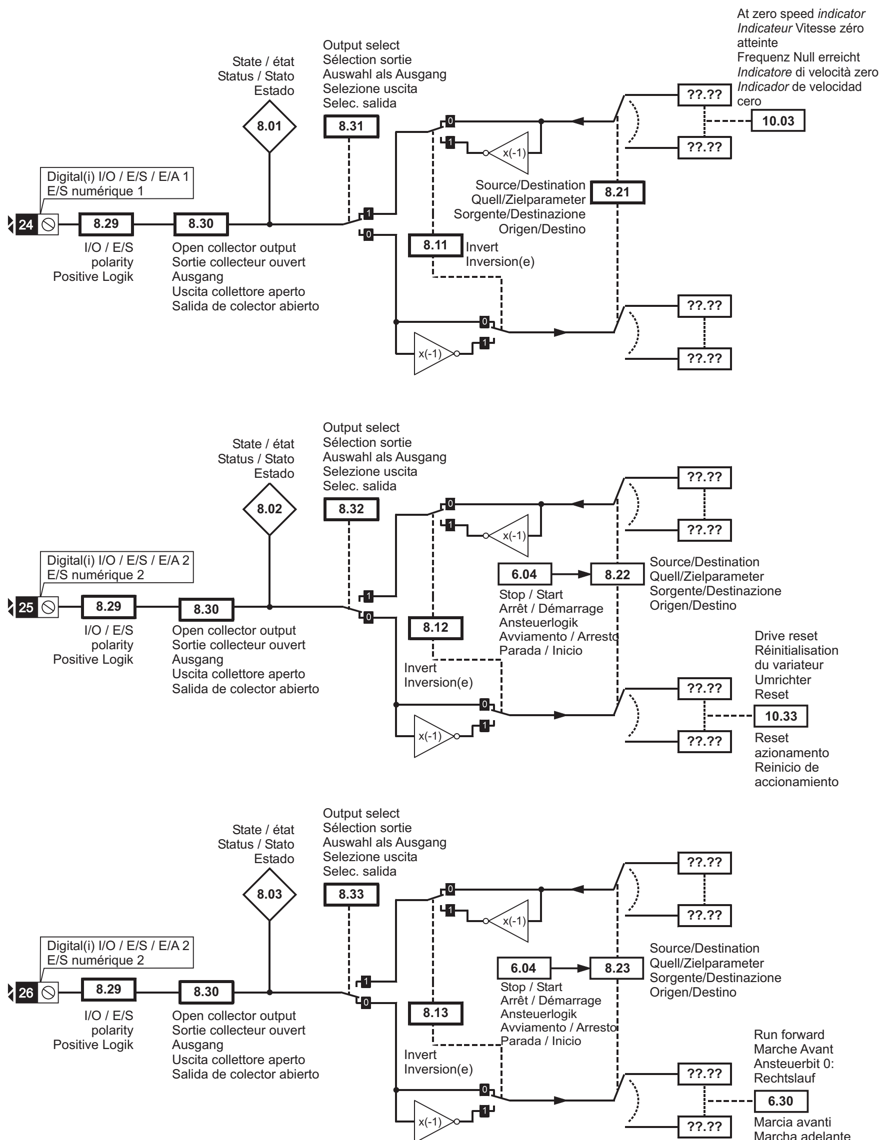
Menu 6: Sequencer and clock / Séquenceur et horloge / Ansteuerlogik und Betriebsstundenzähler / Sequenziatore e clock / Secuenciador y reloj

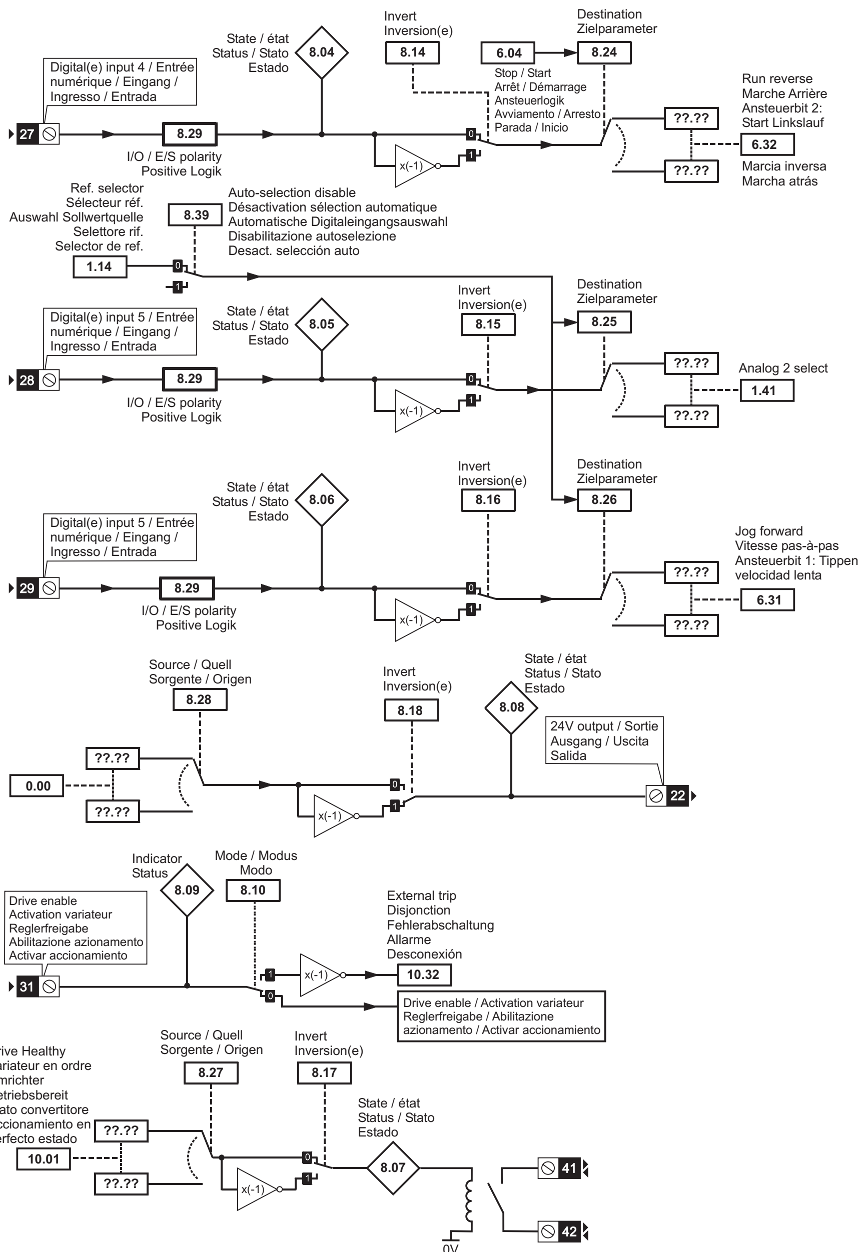


Menu 7: Analog I/O / E/S analogiques / Analoge Ein- und Ausgänge / I/O analogici / E/S analógica



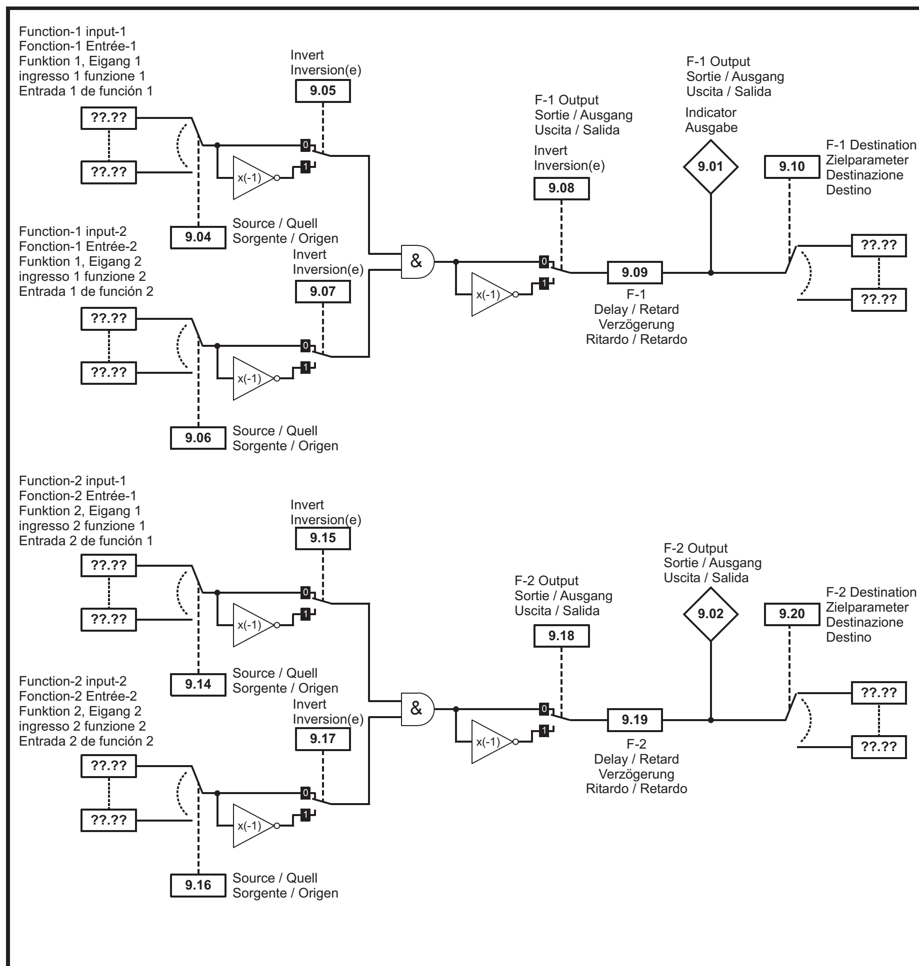
Menu 8: Digital I/O / E/S numériques / Digitale Ein- und Ausgänge / I/O digitali / E/S digital

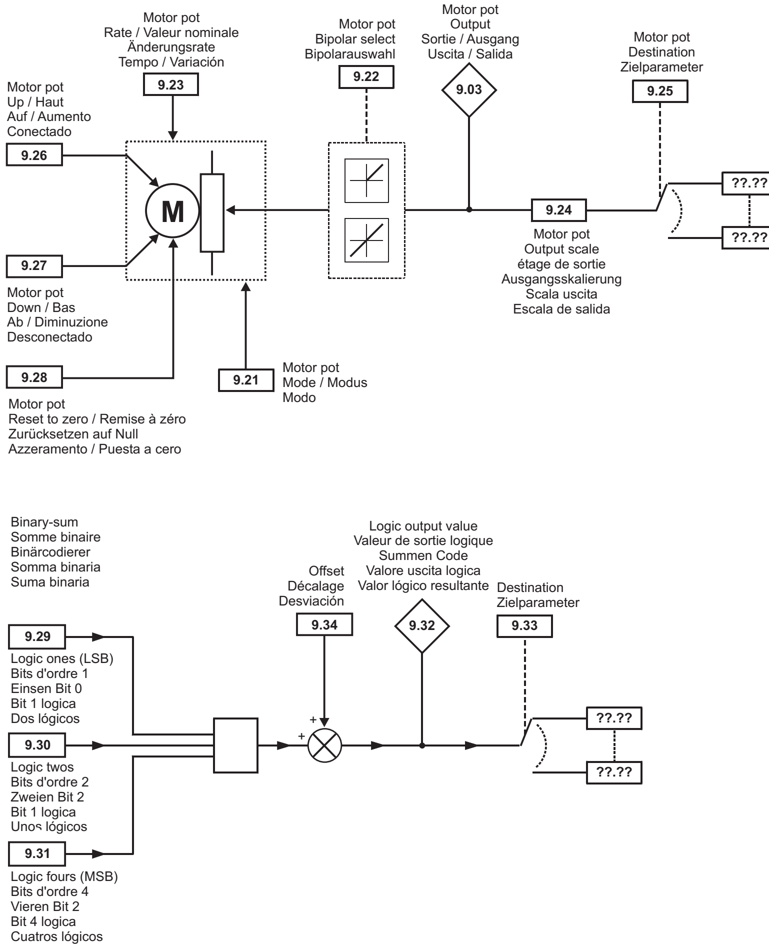




State / état
Status / Stato
Estado
8.04
Invert
Inversion(e)
8.14
6.04
Destination
Zielparameter
8.24
Stop / Start
Arrêt / Démarrage
Ansteuerlogik
Avviamento / Arresto
Parada / Inicio
Digital(e) input 4 / Entrée numérique / Eingang / Ingresso / Entrada
27
8.29
I/O / E/S polarity
Positive Logik
x(-1)
??.??
Run reverse
Marche Arrière
Ansteuerbit 2:
Start Linkslauf
6.32
Marcia inversa
Marcha atrás
Ref. selector
Sélecteur réf.
Auswahl Sollwertquelle
Selettore rif.
Selector de ref.
8.39
1.14
Auto-selection disable
Désactivation sélection automatique
Automatische Digitaleingangsauswahl
Disabilitazione autoselezione
Desact. selección auto
State / état
Status / Stato
Estado
8.05
Invert
Inversion(e)
8.15
Destination
Zielparameter
8.25
Digital(e) input 5 / Entrée numérique / Eingang / Ingresso / Entrada
28
8.29
I/O / E/S polarity
Positive Logik
Analog 2 select
1.41
State / état
Status / Stato
Estado
8.06
Invert
Inversion(e)
8.16
Destination
Zielparameter
8.26
Digital(e) input 5 / Entrée numérique / Eingang / Ingresso / Entrada
29
8.29
I/O / E/S polarity
Positive Logik
Jog forward
Vitesse pas-à-pas
Ansteuerbit 1: Tippen
velocidad lenta
6.31
Source / Quell
Sorgente / Origen
8.28
Invert
Inversion(e)
8.18
State / état
Status / Stato
Estado
8.08
24V output / Sortie
Ausgang / Uscita
Salida
0.00
22
Indicator
Status
8.09
Mode / Modus
Modo
8.10
Drive enable
Activation variateur
Reglerfreigabe
Abilitazione azionamento
Activar accionamiento
External trip
Disjonction
Fehlerabschaltung
Allarme
Desconexión
10.32
31
Drive enable / Activation variateur
Reglerfreigabe / Abilitazione
azionamento / Activar accionamiento
Drive Healthy
Variateur en ordre
Umrichter
Betriebsbereit
Stato convertitore
Accionamiento en
perfecto estado
Source / Quell
Sorgente / Origen
8.27
Invert
Inversion(e)
8.17
State / état
Status / Stato
Estado
8.07
10.01
41
42
0V

Menu 9: Programmable logic, motorised pot and binary sum / Logique programmable, potentiomètre motorisé et somme binaire / Programmierbare Logik, Motorpoti und Binärcodierer / Logica, motopotenziometro e funzione sommatoria binaria programmabili / Lógica programable, potenciómetro motorizado y suma binaria




Motor pot
Rate / Valeur nominale
Änderungsrate
Tempo / Variación
9.23
Motor pot
Bipolar select
Bipolarauswahl
9.22
Motor pot
Output
Sortie / Ausgang
Uscita / Salida
9.03
Motor pot
Destination
Zielparameter
9.25
Motor pot
Up / Haut
Auf / Aumento
Conectado
9.26
M
??.??
??.??
9.24
Motor pot
Output scale
étage de sortie
Ausgangsskalierung
Scala uscita
Escala de salida
9.27
Motor pot
Down / Bas
Ab / Diminuzione
Desconectado
9.28
9.21
Motor pot
Mode / Modus
Modo
Motor pot
Reset to zero / Remise à zéro
Zurücksetzen auf Null
Azzeramento / Puesta a cero
Binary-sum
Somme binaire
Binärcodierer
Somma binaria
Suma binaria
Logic output value
Valeur de sortie logique
Summen Code
Valore uscita logica
Valor lógico resultante
Offset
Décalage
Desviación
Destination
Zielparameter
9.29
9.34
9.32
9.33
Logic ones (LSB)
Bits d'ordre 1
Einsen Bit 0
Bit 1 logica
Dos lógicos
??.??
+
+
9.30
??.??
Logic twos
Bits d'ordre 2
Zweien Bit 2
Bit 1 logica
Unos lógicos
9.31
Logic fours (MSB)
Bits d'ordre 4
Vieren Bit 2
Bit 4 logica
Cuatros lógicos

Menu 10: Status and trips / État et disjonctions / Statusmeldungen und Fehlerabschaltungen / Stato e allarmi

Parameter					
10.01	Drive healthy	Variateur en ordre	Umrichter Betriebsbereit	Stato dell'azionamento	Accionamiento en perfecto estado
10.02	Drive active	Variateur actif	Motor bestromt	Azionamento attivo	Accionamiento activo
10.03	Zero speed	Vitesse zéro	Drehzahl = 0	Velocità zero	Velocidad cero
10.04	Running at or below minimum speed	Fonctionnement à vitesse minimum ou inférieure	auf Minimaldrehzahl	Marcia alla velocità minima o a una inferiore	Funcionamiento a velocidad mínima o menor
10.05	Below set speed	En dessous de la vitesse réglée	unterhalb Sollwert	Sotto la velocità impostata	Por debajo de velocidad fijada
10.06	At speed	Vitesse atteinte	Drehzahl erreicht	In velocità	A toda velocidad
10.07	Above set speed	Au-dessus de la vitesse réglée	oberhalb Sollwert	Sopra la velocità impostata	Por encima de velocidad fijada
10.08	Load reached	Charge atteinte	Nennlaststrom erreicht	Carico raggiunto	Carga alcanzada
10.09	Drive output is at current limit	La sortie du variateur est en limite de courant	Stromgrenze aktiv	L'uscita dell'azionamento è al limite di corrente	Salida de accionamiento en límite de intensidad
10.10	Regenerating	Régénération	Generatorischer Betrieb	Rigenerazione	Regeneración
10.11	Braking IGBT active	Inverseur IGBT de freinage activé	Bremschopper	IGBT di frenatura attivo	IGBT de frenado activa
10.12	Braking resistor alarm	Alarme de la résistance de freinage	Alarm Bremswiderstand	Allarme resistore di frenatura	Alarma de resistencia de frenado
10.13	Direction commanded	Direction commandée	Soll-Drehrichtung	Direzione comandata	Dirección controlada
10.14	Direction running	Sens de marche	Ist-Drehrichtung	Direzione eseguita	Dirección de funcionamiento
10.15	Mains loss	Perte d'alimentation secteur	Netzausfall	Perdita della rete	Pérdida principal
10.16	Under voltage active	Sous-tension activée	Unterspannung im ZK erkannt	Sottotensione attiva	Subtensión activa
10.17	Overload alarm	Alarme de surcharge	Alarm: Motorüberlastung	Allarme di sovraccarico	Alarma de sobrecarga
10.18	Drive over temperature alarm	Alarme de température élevée sur le variateur	Alarm: Umrichterübertempera tur	Allarme di sovratemperatura azionamento	Alarma de exceso de temperatura de accionamiento
10.19	Drive warning	Avertissement sur variateur	Umrichterwarnung	Avvertenza dell'azionamento	Advertencia de accionamiento
10.20	Trip 0	Disjonction 0	Letzter Fehler	Allarme 0	Desconexión 0
10.21	Trip 1	Disjonction 1	Fehler vor Obigem	Allarme 1	Desconexión 1
10.22	Trip 2	Disjonction 2	Fehler vor Obigem	Allarme 2	Desconexión 2
10.23	Trip 3	Disjonction 3	Fehler vor Obigem	Allarme 3	Desconexión 3
10.24	Trip 4	Disjonction 4	Fehler vor Obigem	Allarme 4	Desconexión 4
10.25	Trip 5	Disjonction 5	Fehler vor Obigem	Allarme 5	Desconexión 5
10.26	Trip 6	Disjonction 6	Fehler vor Obigem	Allarme 6	Desconexión 6
10.27	Trip 7	Disjonction 7	Fehler vor Obigem	Allarme 7	Desconexión 7
10.28	Trip 8	Disjonction 8	Fehler vor Obigem	Allarme 8	Desconexión 8
10.29	Trip 9	Disjonction 9	Fehler vor Obigem	Allarme 9	Desconexión 9
10.30	Full power braking time	Durée de freinage à pleine puissance	Einschaltdauer Bremswiderstand	Tempo di frenatura a piena potenza	Tiempo total de frenado mecánico
10.31	Full power braking period	Durée de freinage à pleine puissance	Periodendauer Bremswiderstand	Periodo di frenatura a piena potenza	Intervalo total de frenado mecánico
10.32	External trip	Disjonction externe	Externe Fehlerauslösung “Et”	Allarme esterno	Desconexión externa
10.33	Drive reset	Réinitialisation du variateur	Umrichter zurücksetzen	Reset azionamento	Reiniciar accionamiento
10.34	No. of auto-reset attempts	Nombre de tentatives de réinitialisation automatique	Auto-Reset: Anzahl der Versuche	N. di tentativi di autoreset	Nº de intentos de reinicio auto
10.35	Auto-reset delay	Temporisation réinitialisation automatique	Auto-Reset: Verzögerung	Ritardo di autoreset	Retardo de reinicio auto

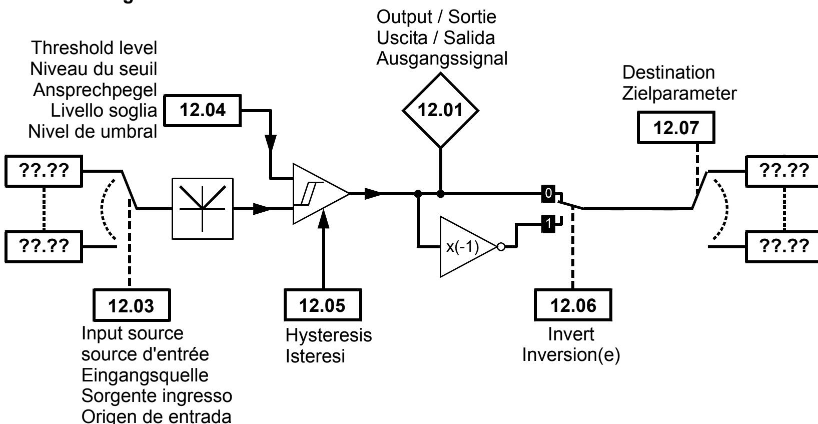
Parameter					
10.36	Hold drive healthy until last attempt	Maintien du variateur« en ordre » jusqu'à la dernière tentative de réinitialisation	Betriebsbereit bei Auto-Reset	Stato dell'azionamento mantenuto fino all'ultimo tentativo	Mantener accionamiento en perfecto estado hasta último intento
10.37	Action on trip detection	Action sur la détection d'une disjonction	Stop bei unkritischen Fehlern	Azione al rilevamento dell'allarme	Acción al detectar la desconexión
10.38	User trip	Disjonctions utilisateur	Anwender Fehlerauslösung	Allarme da utente	Desconexión de usuario
10.39	Braking energy overload accumulator	Accumulateur de surcharge d'énergie de freinage	I x t - Akkumulator Bremswiderstand	Accumulatore di sovraccarico energia di frenatura	Acumulador de sobrecarga de energía de frenado
10.40	Status word	Mot d'état	Umrichter - Statuswort	Parola di stato	Palabra de estado
10.41	Trip 0 time: years.days	Temps de disjonction 0: années/jours	Letzter Fehler: Zeit - Jahre.Tage	Tempo allarme 0: anni.giorni	Tiempo de desconexión 0: años.días
10.42	Trip 0 time: hours.minutes	Temps de disjonction 0: heures/minutes	Letzter Fehler: Zeit - Stunden.Minuten	Tempo allarme 0: ore.minuti	Tiempo de desconexión 0: horas.minutos
10.43	Trip 1 time	Temps de disjonction 1	Fehler vor Obigem: Zeit	Tempo allarme 1	Tiempo de desconexión 1
10.44	Trip 2 time	Temps de disjonction 2	Fehler vor Obigem: Zeit	Tempo allarme 2	Tiempo de desconexión 2
10.45	Trip 3 time	Temps de disjonction 3	Fehler vor Obigem: Zeit	Tempo allarme 3	Tiempo de desconexión 3
10.46	Trip 4 time	Temps de disjonction 4	Fehler vor Obigem: Zeit	Tempo allarme 4	Tiempo de desconexión 4
10.47	Trip 5 time	Temps de disjonction 5	Fehler vor Obigem: Zeit	Tempo allarme 5	Tiempo de desconexión 5
10.48	Trip 6 time	Temps de disjonction 6	Fehler vor Obigem: Zeit	Tempo allarme 6	Tiempo de desconexión 6
10.49	Trip 7 time	Temps de disjonction 7	Fehler vor Obigem: Zeit	Tempo allarme 7	Tiempo de desconexión 7
10.50	Trip 8 time	Temps de disjonction 8	Fehler vor Obigem: Zeit	Tempo allarme 8	Tiempo de desconexión 8
10.51	Trip 9 time	Temps de disjonction 9	Fehler vor Obigem: Zeit	Tempo allarme 9	Tiempo de desconexión 9

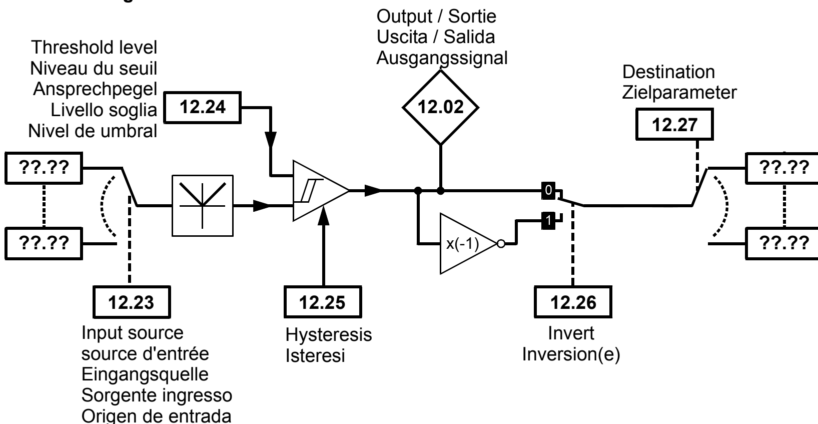
Menu 11: General drive set-up / Configuration générale du variateur / Allgemeine Umrichterkonfiguration / Impostazione generale del convertitore / Configuración general del accionamiento

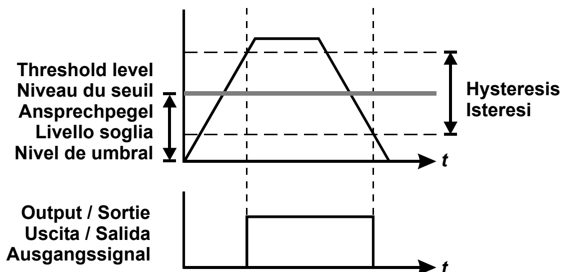
Parameter						
11.01	Pr **0.11** set up	Configuration du Pr **0.11**	Konfiguration für Pr **0.11**	Impostazione Pr **0.11**	Configuración de Pr **0.11**	
11.02	Pr **0.12** set up	Configuration du Pr **0.12**	Konfiguration für Pr **0.12**	Impostazione Pr **0.12**	Configuración de Pr **0.12**	
11.03	Pr **0.13** set up	Configuration du Pr **0.13**	Konfiguration für Pr **0.13**	Impostazione Pr **0.13**	Configuración de Pr **0.13**	
11.04	Pr **0.14** set up	Configuration du Pr **0.14**	Konfiguration für Pr **0.14**	Impostazione Pr **0.14**	Configuración de Pr **0.14**	
11.05	Pr **0.15** set up	Configuration du Pr **0.15**	Konfiguration für Pr **0.15**	Impostazione Pr **0.15**	Configuración de Pr **0.15**	
11.06	Pr **0.16** set up	Configuration du Pr **0.16**	Konfiguration für Pr **0.16**	Impostazione Pr **0.16**	Configuración de Pr **0.16**	
11.07	Pr **0.17** set up	Configuration du Pr **0.17**	Konfiguration für Pr **0.17**	Impostazione Pr **0.17**	Configuración de Pr **0.17**	
11.08	Pr **0.18** set up	Configuration du Pr **0.18**	Konfiguration für Pr **0.18**	Impostazione Pr **0.18**	Configuración de Pr **0.18**	
11.09	Pr **0.19** set up	Configuration du Pr **0.19**	Konfiguration für Pr **0.19**	Impostazione Pr **0.19**	Configuración de Pr **0.19**	
11.10	Pr **0.20** set up	Configuration du Pr **0.20**	Konfiguration für Pr **0.20**	Impostazione Pr **0.20**	Configuración de Pr **0.20**	
11.11	Pr **0.21** set up	Configuration du Pr **0.21**	Konfiguration für Pr **0.21**	Impostazione Pr **0.21**	Configuración de Pr **0.21**	
11.12	Pr **0.22** set up	Configuration du Pr **0.22**	Konfiguration für Pr **0.22**	Impostazione Pr **0.22**	Configuración de Pr **0.22**	
11.13	Pr **0.23** set up	Configuration du Pr **0.23**	Konfiguration für Pr **0.23**	Impostazione Pr **0.23**	Configuración de Pr **0.23**	
11.14	Pr **0.24** set up	Configuration du Pr **0.24**	Konfiguration für Pr **0.24**	Impostazione Pr **0.24**	Configuración de Pr **0.24**	
11.15	Pr **0.25** set up	Configuration du Pr **0.25**	Konfiguration für Pr **0.25**	Impostazione Pr **0.25**	Configuración de Pr **0.25**	
11.16	Pr **0.26** set up	Configuration du Pr **0.26**	Konfiguration für Pr **0.26**	Impostazione Pr **0.26**	Configuración de Pr **0.26**	
11.17	Pr **0.27** set up	Configuration du Pr **0.27**	Konfiguration für Pr **0.27**	Impostazione Pr **0.27**	Configuración de Pr **0.27**	
11.18	Pr **0.28** set up	Configuration du Pr **0.28**	Konfiguration für Pr **0.28**	Impostazione Pr **0.28**	Configuración de Pr **0.28**	
11.19	Pr **0.29** set up	Configuration du Pr **0.29**	Konfiguration für Pr **0.29**	Impostazione Pr **0.29**	Configuración de Pr **0.29**	
11.20	Pr **0.30** set up	Configuration du Pr **0.30**	Konfiguration für Pr **0.30**	Impostazione Pr **0.30**	Configuración de Pr **0.30**	
11.21	Parameter scaling	Mise à l'échelle du paramètre	Skalierung für Pr **0.30**	Scalatura parametro	Escala de parámetro	
11.22	Parameter displayed at power-up	Paramètre affiché à la mise sous tension	Parameter bei Netz Ein anzeigen	Parametro visualizzato al collegamento all'alimentazione	Parámetro mostrado al encender	
11.23	Serial address	Adresse série	Serielle Adresse	Indirizzo seriale	Dirección serie	{**0.37**}
11.24	Serial mode	Mode Série	Modus serielle Schnittstelle	Modo seriale	Modo serie	{**0.35**}
11.25	Baud rate	Débit en bauds	Baudrate	Velocità di trasm. in baud	Velocidad en baudios	{**0.36**}
11.26	Minimum comms transmit delay	Retard minimum de transmission de communication	Umschaltzeit für Zweidrahtbetrieb	Ritardo minimo trasmissione comunicazioni	Retardo mínimo de transmisión de comunicaciones	
11.28	Drive derivative	Dérivé du variateur	Derivat Code für Funktionsunterschied zum Standardgerät	Derivata del convertitore	Derivativo del accionamiento	
11.29	Software version	Version du logiciel	Softwareversion	Versione software	Versión de software	{**0.50**}
11.30	User security code	Code de sécurité utilisateur	Sicherheitscode	Codice di sicurezza utente	Código de seguridad de usuario	{**0.34**}
11.31	User drive mode	Mode Utilisateur	Umrichter Betriebsart	Modo azionamento da utente	Modo de accionamiento de usuario	{**0.48**}
11.32	Maximum Heavy Duty current rating	Courant nominal maximum Cycle difficile	Maximal zulässiger Nennstrom im Betrieb mit erhöhter Überlast (150%)	Corrente nominale massima in Servizio gravoso	Intensidad nominal máxima con gran amperaje	{**0.32**}
11.33	Drive voltage rating	Tension nominale du variateur	Umrichternennspannung	Tensione nominale dell'azionamento	Tensión nominal de accionamiento	{**0.31**}
11.34	Software sub-version	Sous-version du logiciel	Software: Unterversion	Sotto-versione del software	Subversión de software	
11.35	Number of modules	Nombre de modules	Anzahl der parallelen Leistungsmodule	Numero di moduli	Número de módulos	
11.36	SMARTCARD parameter data previously loaded	Données des paramètres SMARTCARD chargées préalablement	SMARTCARD-Parameterdaten, die bereits geladen wurden	Dati dei parametri nella SMARTCARD precedentemente caricati	Datos de parámetros de SMARTCARD previamente cargados	{**0.29**}

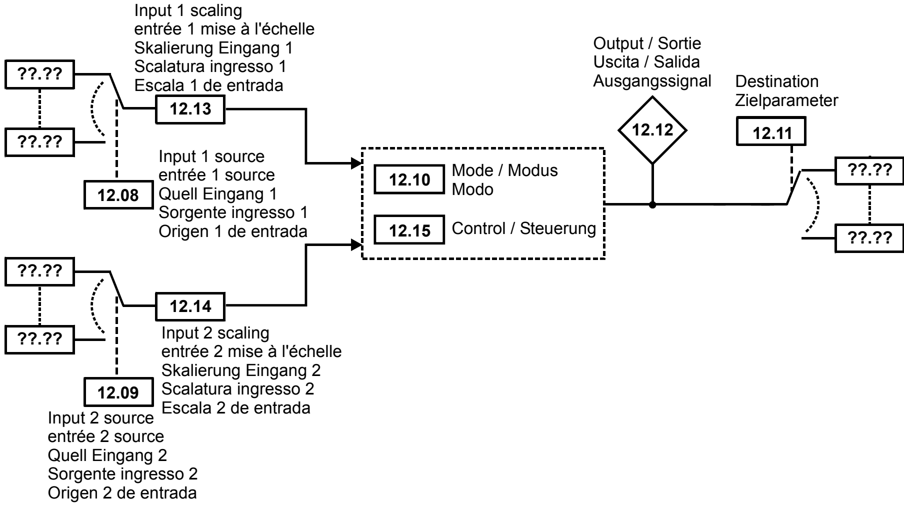
Parameter						
11.37	SMARTCARD data number	Numéro de données de la SMARTCARD	SMARTCARD-Datenblocknummer	Numero dati nella SMARTCARD	Número de bloque de datos de SMARTCARD	
11.38	SMARTCARD data type / mode	Type/mode données de la SMARTCARD	SMARTCARD: Datentyp/Modus	Modo / tipo di dati nella SMARTCARD	Modo/tipo de datos de SMARTCARD	
11.39	SMARTCARD data version	Version des données de la SMARTCARD	Version des SMARTCARD-Datenblocks	Versione dati nella SMARTCARD	Versión del bloque de datos de SMARTCARD	
11.40	SMARTCARD data checksum	Somme de contrôle des données de la SMARTCARD	Prüfsumme für SMARTCARD-Daten	Carattere di controllo dati nella SMARTCARD	Suma de comprobación de datos de SMARTCARD	
11.41	Status mode timeout	Délai d'attente du mode État	Zeit für die Rückkehr in den Anzeigemodus - Display	Timeout del modo di stato	Tiempo límite de modo de estado	
11.42	Parameter cloning	Clonage de paramètres	Parameterhandling - SMARTCARD	Clonazione parametro	Duplicación de parámetro	{**0.30**}
11.43	Load defaults	Valeurs par défaut de la charge	Defaultwerte Laden	Valori predefiniti di carico	Cargas por defecto	
11.44	Security status	État de sécurité	Status Sicherheitscode	Stato della sicurezza	Estado de seguridad	{**0.49**}
11.45	Select motor 2 parameters	Sélection des paramètres du moteur 2	Auswahl Motorparametersatz 2	Selezione dei parametri motore 2	Seleccionar parámetros de motor 2	
11.46	Defaults previously loaded	Valeurs par défaut chargées préalablement	Vorher geladene Defaultwerte	Valori di default precedentemente caricati	Valores por defecto cargados previamente	
11.47	Drive Onboard PLC program enable	Activation du programme de l'automate programmable embarqué du variateur	Internes SPS-Programm starten	Abilitazione programma PLC Onboard del convertitore	Activación de programa PLC integrado del accionamiento	
11.48	Drive Onboard PLC program status	Etat du programme de l'automate programmable embarqué du variateur	Internes SPS-Programm: Status	Stato del programma PLC Onboard del convertitore	Estado de programa PLC integrado del accionamiento	
11.49	Drive Onboard PLC programming events	Evènements de programmation de l'automate programmable embarqué du variateur	Internes SPS-Programm : Anzahl der Downloads	Eventi di programmazione PLC Onboard del convertitore	Programaciones de PLC integrado del accionamiento	
11.50	Drive Onboard PLC program maximum scan time	Temps d'analyse maximum du programme de l'automate programmable embarqué du variateur	Internes SPS-Programm: Maximale Durchlaufzeit	Tempo massimo di scansione programma PLC Onboard del convertitore	Tiempo máximo de barrido de programa PLC integrado del accionamiento	
11.51	Drive Onboard PLC program first run	Première exécution du programme de l'automate programmable embarqué du variateur	Internes SPS-Programm : Initialisierung	Prima esecuzione programma PLC Onboard del convertitore	Primera ejecución del programa PLC integrado del accionamiento	

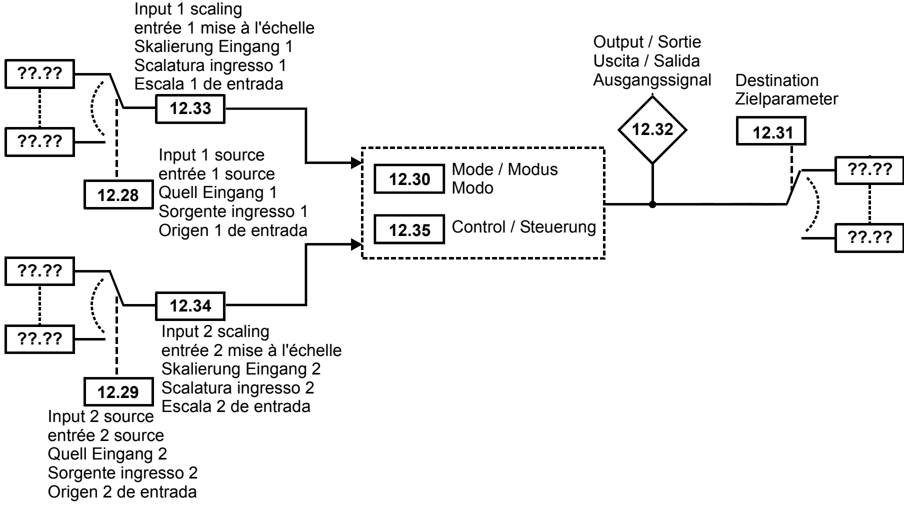
Menu 12: Threshold detectors, variable selectors and brake control function / Détecteurs de seuil et sélecteurs de variable / Schwellenwertschalter, Variablenselektor und Bremsfunktionen / Rilevatori di soglia e selettori dei valori variabili / Detectores de umbral y selectores de variables








Variable Selector 1 / Sélecteur de variable 1 / Variablenselektor 1
Selettore 1 valori variabili / Selector de v 1 ariable
Input 1 scaling
entrée 1 mise à l'échelle
Skalierung Eingang 1
Scalatura ingresso 1
Escala 1 de entrada
??.??
??.??
12.13
12.08
Input 1 source
entrée 1 source
Quell Eingang 1
Sorgente ingresso 1
Origen 1 de entrada
12.10
Mode / Modus
Modo
12.15
Control / Steuerung
Output / Sortie
Uscita / Salida
Ausgangssignal
12.12
Destination
Zielparameter
12.11
??.??
??.??
??.??
??.??
12.14
Input 2 scaling
entrée 2 mise à l'échelle
Skalierung Eingang 2
Scalatura ingresso 2
Escala 2 de entrada
12.09
Input 2 source
entrée 2 source
Quell Eingang 2
Sorgente ingresso 2
Origen 2 de entrada


Variable Selector 2 / Sélecteur de variable 2 / Variablenselektor 2
Selettore 2 valori variabili / Selector de v 2 ariable
Input 1 scaling
entrée 1 mise à l'échelle
Skalierung Eingang 1
Scalatura ingresso 1
Escala 1 de entrada
??.??
??.??
12.33
12.28
Input 1 source
entrée 1 source
Quell Eingang 1
Sorgente ingresso 1
Origen 1 de entrada
12.30
Mode / Modus
Modo
12.35
Control / Steuerung
Output / Sortie
Uscita / Salida
Ausgangssignal
12.32
Destination
Zielparameter
12.31
??.??
??.??
??.??
??.??
12.34
Input 2 scaling
entrée 2 mise à l'échelle
Skalierung Eingang 2
Scalatura ingresso 2
Escala 2 de entrada
12.29
Input 2 source
entrée 2 source
Quell Eingang 2
Sorgente ingresso 2
Origen 2 de entrada

OL> Brake function / Fonction de freinage / Bremsfunktion / Funzione frenatura / Función de frenado

Magnitude / Intensité
Scheinstrom / Valore assoluto
Magnitud (A)
4.01

Upper current threshold
Seuil supérieur actuel
Oberer Stromschwellenwert
Soglia alta corrente
Umbral de intensidad máximo
12.42

12.43
Lower current threshold
Seuil inférieur actuel
Unterer Stromschwellenwert
Soglia bassa corrente
Umbral de intensidad mínimo

Drive active
Variateur actif
Motor bestromt
Convertitore attivo
Accionamiento activo
10.02

Motor Hz
5.01

Brake release Hz
Desserrage des freins
Bremsfreigabe / Rilascio freno
Desactivación del freno
12.44

Brake apply Hz
Enclenchement des freins
Bremsenaktivierungs
Inserimento freno
Activación del freno
12.45

Ref on / à
Sollwert ein
Rif. attivato
Ref activada
1.11

LAT
&

Brake controller
Contrôleur de freins
Bremsregler
Controller freno
Controlador de freno
12.41

0 1 2 3

Post-brake release delay
Retard de relâchement des post-freins
Verzögerung nach der Bremsfreigabe
Ritardo rilascio post-frenatura
Intervalo anterior a desactivación del freno
12.47

12.46
Pre-brake release delay
Retard de relâchement des post-freins
Verzögerung vor der Bremsfreigabe
Ritardo rilascio pre-frenatura
Intervalo anterior a desactivación del freno

Ramp hold
Maintien de la rampe
Rampe stop
Mantenimento rampa
Retención de rampa
2.03

12.40
Brake release
Relâchement des freins
Bremsfreigabe
Rilascio freno
Desactivación del freno

T25 Digital(i) I/O / E/S / E/A 2
E/S numérique 2

8.12	Invert / Inversion(e)
8.22	Source/Destination / Quell/ Zielparameter / Sorgente/ Destinazione / Origen/Destino
8.32	Output select / Sélection sortie Auswahl als Ausgang Selezione uscita / Selec. salida

Relay / Relais / Relaisausgang
Relè / Relé

8.17	Invert / Inversion(e)
8.27	Source / Quell / Sorgente / Origen

input / output / reset / LAT	Entrée / Sortie / Réinitialisation / LAT	Eingang / Ausgang / Zurücksetzen / LAT	ingresso / uscita / reset-taggio / LAT	entrada / salida / reinicio / LAT
If the reset input is 1, the output is 0. If the reset input is 0, the output latches at 1 if the input is 1.	Si l'entrée de réinitialisation est à 1, la sortie sera à 0. Si l'entrée de réinitialisation est à 0, la sortie s'enclenchera sur 1 si l'entrée est à 1.	Bei einem Zurücksetz-Eingangssignal von 1 beträgt das Ausgangssignal 0. Bei einem Zurücksetz-Eingangssignal von 0 wird das Ausgangssignal auf 1 gehalten, wenn das Eingangssignal 1 beträgt.	Se l'ingresso di reset è 1, l'uscita è 0. Se l'ingresso di reset è 0, the output latches at 1 if the input is 1.	Si la entrada de reinicio es 1, la salida tiene el valor 0. Cuando la entrada de reinicio es 0, la salida se fija en 1 si la entrada es 1



OL> Brake sequence / Séquence de freinage / Bremssequenz / Sequenza di frenatura / Secuencia de frenado

Pr **12.44**
Brake release Hz
Desserrage des freins
Bremsfreigabe / Rilascio freno
Desactivación del freno

Pr **12.45**
Brake apply Hz
Enclenchement des freins
Bremsenaktivierungs
Inserimento freno
Activación del freno

Pr **12.42**
Upper current threshold
Seuil supérieur actuel
Oberer Stromschwellenwert
Soglia alta corrente
Umbral de intensidad máximo

Pr **5.01** Motor Hz

Pr **4.01** Magnitude / Intensité
Scheinstrom / Valore assoluto
Magnitud (A)

Pr **10.02** Drive active / Variateur actif
Motor bestromt / Convertitore attivo
Accionamiento activo

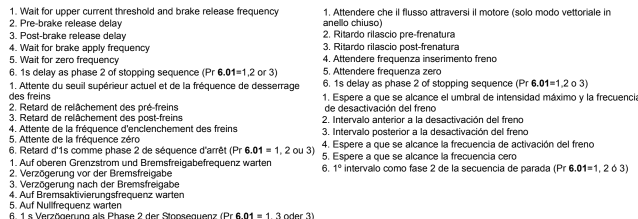
Pr **1.11** Ref on / à /
Sollwert ein
Rif. attivato / Ref activada

Pr **12.40** Brake release / Relâchement des freins / Bremsfreigabe Rilascio freno / Desactivación del freno

Pr **2.03** Ramp hold / Maintien de la rampe / Rampe stop / Mantenimento rampa / Retención de rampa

1 2 3 4 5 6

Pr **12.46** Pr **12.47**



1. Wait for upper current threshold and brake release frequency
2. Pre-brake release delay
3. Post-brake release delay
4. Wait for brake apply frequency
5. Wait for zero frequency
6. 1s delay as phase 2 of stopping sequence (Pr **6.01**=1,2 or 3)

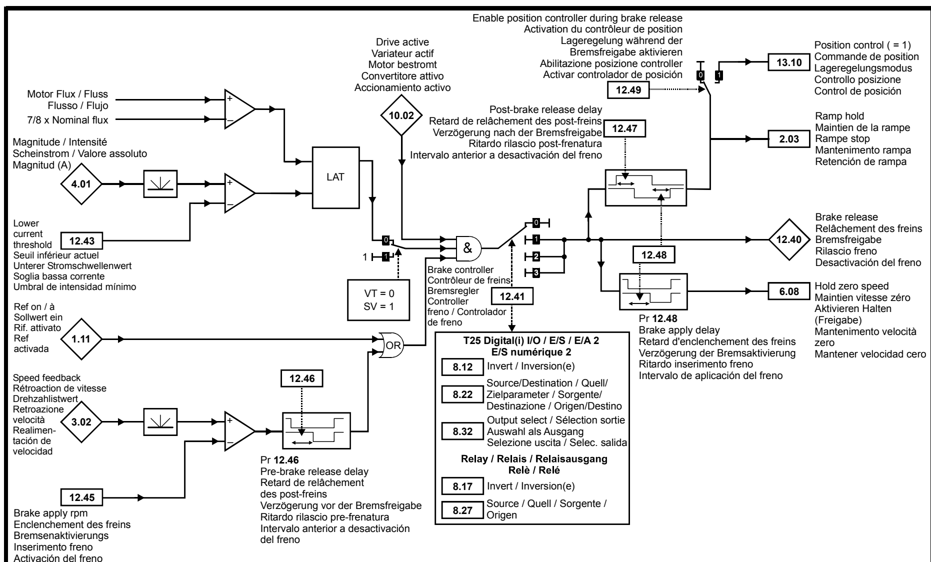
1. Attente du seuil supérieur actuel et de la fréquence de desserrage des freins
2. Retard de relâchement des pré-freins
3. Retard de relâchement des post-freins
4. Attente de la fréquence d'enclenchement des freins
5. Attente de la fréquence zéro
6. Retard d'1s comme phase 2 de séquence d'arrêt (Pr **6.01** = 1, 2 ou 3)

1. Auf oberen Grenzstrom und Bremsfreigabefrequenz warten
2. Verzögerung vor der Bremsfreigabe
3. Verzögerung nach der Bremsfreigabe
4. Auf Bremsaktivierungsfrequenz warten
5. Auf Nullfrequenz warten
6. 1 s Verzögerung als Phase 2 der Stopsequenz (Pr **6.01** = 1, 3 oder 3)

1. Attendere che il flusso attraversi il motore (solo modo vettoriale in anello chiuso)
2. Ritardo rilascio pre-frenatura
3. Ritardo rilascio post-frenatura
4. Attendere frequenza inserimento freno
5. Attendere frequenza zero
6. 1s delay as phase 2 of stopping sequence (Pr **6.01**=1,2 o 3)

1. Espere a que se alcance el umbral de intensidad máximo y la frecuencia de desactivación del freno
2. Intervalo anterior a la desactivación del freno
3. Intervalo posterior a la desactivación del freno
4. Espere a que se alcance la frecuencia de activación del freno
5. Espere a que se alcance la frecuencia cero
6. 1º intervalo como fase 2 de la secuencia de parada (Pr **6.01**=1, 2 ó 3)

CL> Brake function / Fonction de freinage / Bremsfunktion / Funzione frenatura / Función de frenado



CL> Brake sequence / Séquence de freinage / Bremssequenz / Sequenza di frenatura / Secuencia de frenado

Pr **12.45**
Brake apply Hz
Enclenchement des freins
Bremsenaktivierungs
Inserimento freno
Activación del freno

Pr **5.01** Motor Hz

Pr **4.01** Magnitude / Intensité
Scheinstrom / Valore assoluto
Magnitud (A)

Pr **10.02** Drive active / Variateur actif
Motor bestromt / Convertitore attivo
Accionamiento activo

Pr **1.11** Ref on / à /
Sollwert ein
Rif. attivato / Ref activada

Pr **12.40** Brake release / Relâchement
des freins / Bremsfreigabe Rilascio
freno / Desactivación del freno

Pr **2.03** Ramp hold / Maintien de la
rampe / Rampe stop / Mantenimento
rampa / Retención de rampa

Pr **13.10** Position control / Commande de
position / Lageregelungsmodus

Pr **6.08** Hold zero speed
Maintien vitesse zéro
Aktivieren Halten
(Freigabe)
Mantenimento velocità
zero
Mantener velocidad cero

1 2 3 4 5

Pr **12.47** Pr **12.46** Pr **12.48**

1. Wait for motor fluxed (VT)
2. Post-brake release delay
3. Wait for speed threshold
4. Wait for brake apply speed delay
5. Brake apply delay

1. Attente du flux du moteur (VT)
2. Retard de relâchement des post-freins
3. Attente du seuil de vitesse
4. Attente du retard de vitesse d'enclenchement des freins
5. Retard d'enclenchement des freins

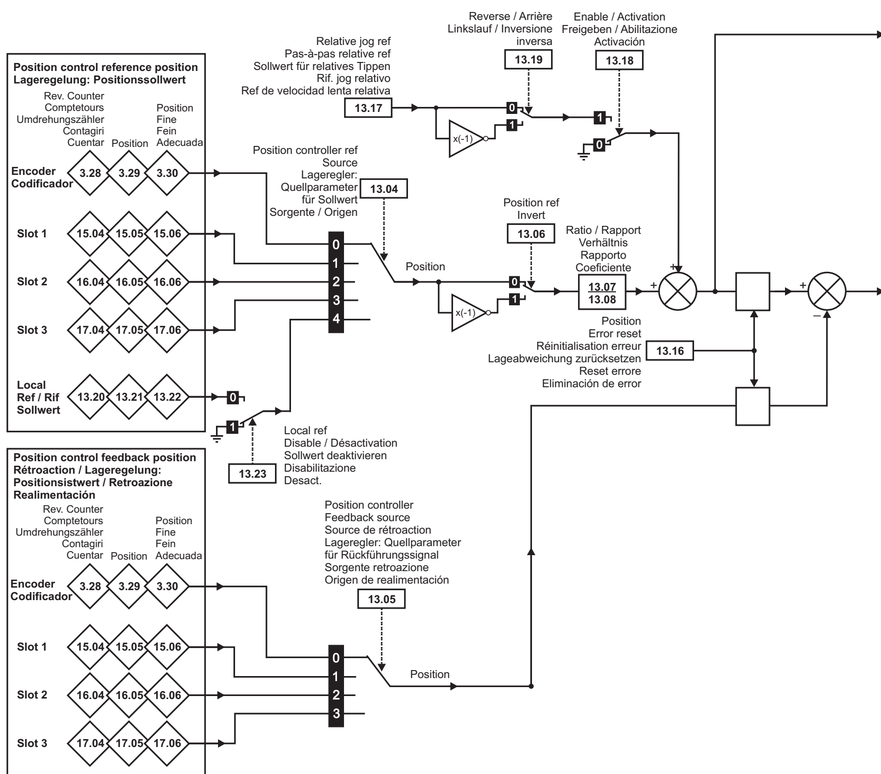
1. Warten auf Stromfluss durch Motor (VT)
2. Verzögerung nach der Bremsfreigabe
3. Warten auf Drehzahlgrenze
4. Warten auf Verzögerung der Bremsaktivierungsdrehzahl
5. Verzögerung der Bremsaktivierung

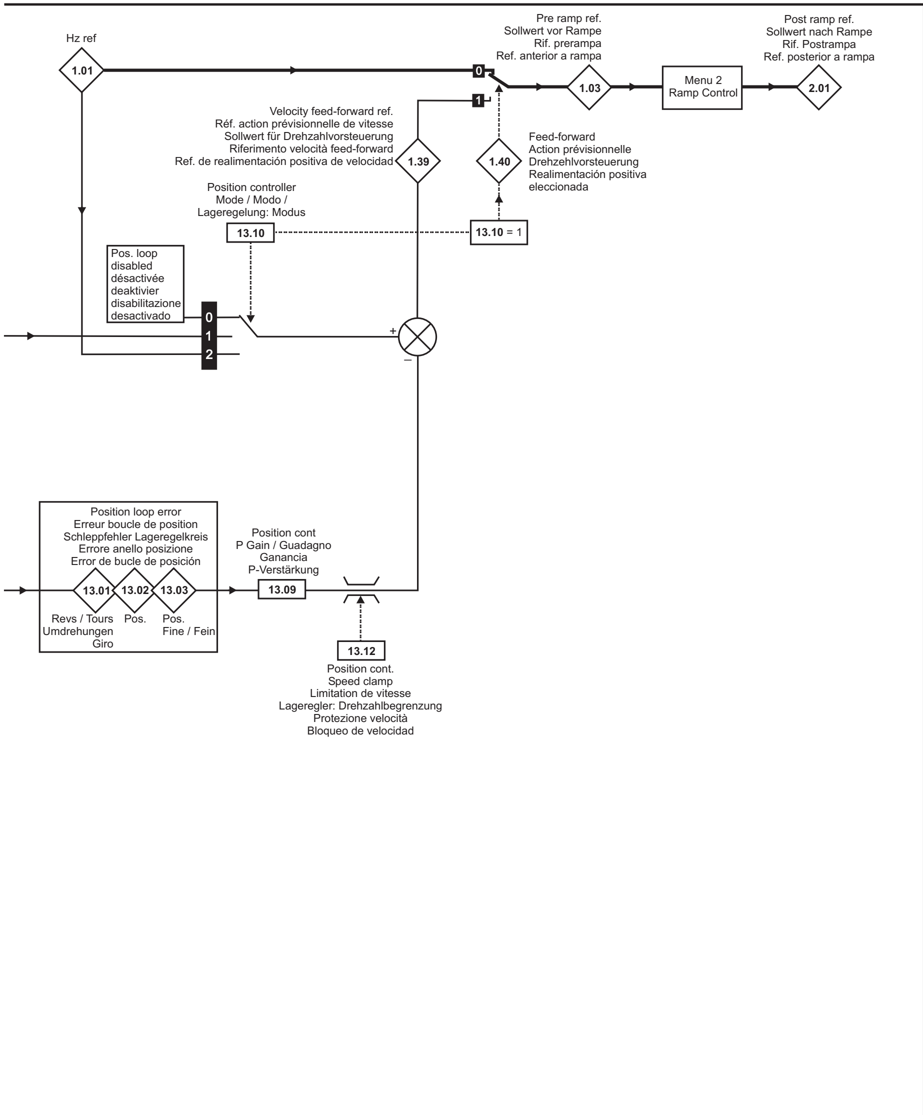
1. Attendere che il flusso attraversi il motore (VT)
2. Ritardo rilascio post-frenatura
3. Attendere la soglia di velocità
4. Attendere il ritardo velocità di inserimento freno
5. Ritardo inserimento freno

1. Espere hasta alcanzar el flujo del motor (VT)
2. Intervalo posterior a la desactivación del freno
3. Espere hasta alcanzar el umbral de velocidad
4. Espere hasta el intervalo de velocidad de activación del freno
5. Intervalo de velocidad de activación del freno

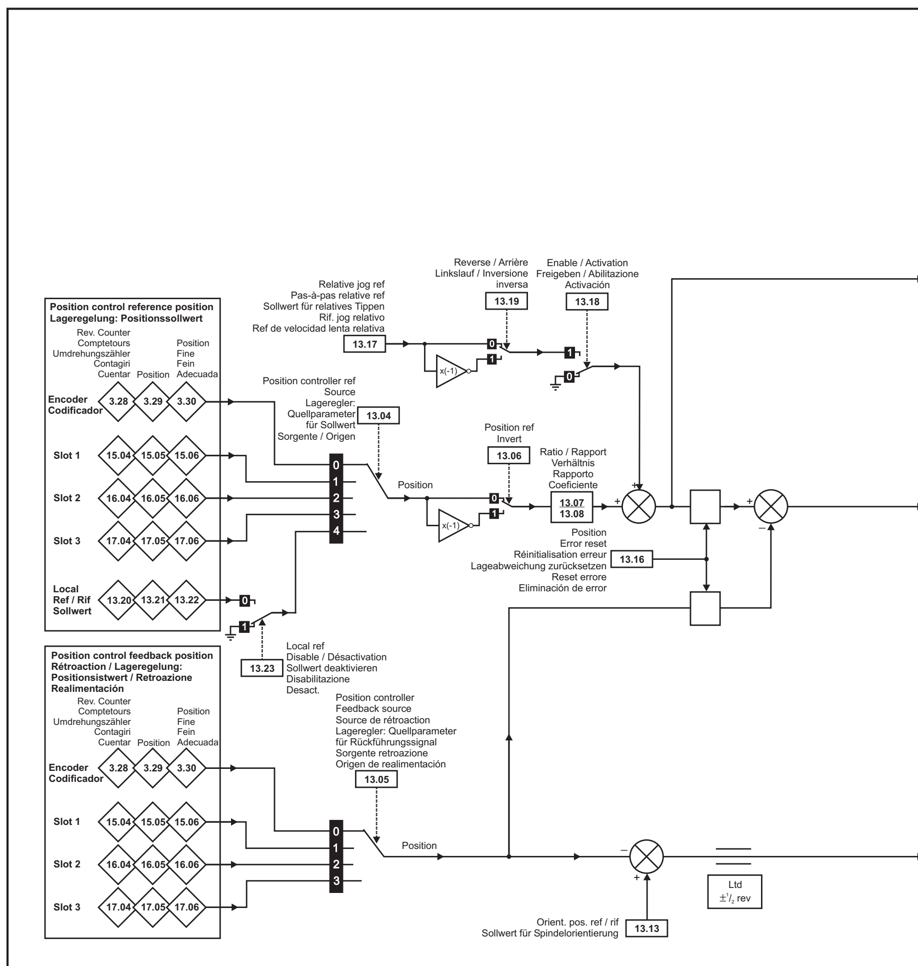
Menu 13: Position control / Contrôle de position / Lageregelung / Controllo della posizione / Control de posición

OL>




Hz ref
1.01
Pre ramp ref.
Sollwert vor Rampe
Rif. prerampa
Ref. anterior a rampa
0
1
1.03
Menu 2
Ramp Control
Post ramp ref.
Sollwert nach Rampe
Rif. Postrampa
Ref. posterior a rampa
2.01
Velocity feed-forward ref.
Réf. action prévisionnelle de vitesse
Sollwert für Drehzahlvorsteuerung
Riferimento velocità feed-forward
Ref. de realimentación positiva de velocidad
1.39
1.40
Feed-forward
Action prévisionnelle
Drehzehlvorsteuerung
Realimentación positiva
eleccionada
Position controller
Mode / Modo /
Lageregelung: Modus
13.10
13.10 = 1
Pos. loop
disabled
désactivée
deaktivier
disabilitazione
desactivado
0
1
2
+
_
Position loop error
Erreur boucle de position
Schleppfehler Lageregelkreis
Errore anello posizione
Error de bucle de posición
13.01
13.02
13.03
Revs / Tours
Umdrehungen
Giro
Pos.
Pos.
Fine / Fein
Position cont
P Gain / Guadagno
Ganancia
P-Verstärkung
13.09
13.12
Position cont.
Speed clamp
Limitation de vitesse
Lageregler: Drehzahlbegrenzung
Protezione velocità
Bloqueo de velocidad

CL>



*For more information, refer to *Position Modes* in the *Unidrive SP User Guide* on the CD Rom supplied with the drive.

*Pour de plus amples informations, voir les *Modes Position* dans le *Guide d'utilisation Unidrive SP* sur le CD Rom fourni avec le variateur.

*Weitere Informationen finden Sie unter den *Lageregelungs Modi* in der *Betriebsanleitung Unidrive SP* auf der beiliegenden CD.

*Per ulteriori informazioni, vedere *Modi della posizione* nella *Guida Unidrive SP dell'utente* contenuta nel CD Rom fornito con il convertitore.

*Para obtener más información, consulte *Modos de posición* en la *Guía del usuario del Unidrive SP* contenida en el CD que se suministra con el accionamiento.

Hz ref
1.01

Pre ramp ref. / Sollwert vor Rampe
Rif. prerampa / Ref. anterior a rampa

1.03

Menu 2
Ramp Control

2.01

Post ramp ref.
Sollwert nach Rampe
Rif. Postrampa
Ref. posterior a rampa

3.01
Slave
Asservissante
Richiesta
Secundaria
rpm demand

Velocity feed-forward ref.
Réf. action prévisionnelle de vitesse
Sollwert für Drehzahlvorsteuerung
Riferimento velocità feed-forward
Ref. de realimentación positiva de velocidad
1.39

1.40
Feed-forward
Action prévisionnelle
Drehzehlvorsteuerung
Realimentación positiva
eleccionada

Position controller
Mode / Modo /
Lageregelung: Modus
13.10

13.10 =
5 or 6

13.10 =
1 or 3

13.10 =
1 ~ 6

3.23
Hard speed ref
Réf. haute vitesse
Zusatzsollwert freigeben
Rif. velocità reale
Ref. de velocidad fija

Pos. loop
disabled
désactivée
deaktivier
disabilitazione
desactivado

0 1 2 3 4 5 6

6.08
Hold zero speed *enable*
Activation Maintien vitesse zéro
Aktivieren Halten (Freigabe)
Mantenimento velocità zero
Mantener velocidad cero

Hard speed ref
Réf. haute vitesse
Zusatzsollwert
Rif. velocità reale
Ref. de velocidad fija
3.22

Position loop error
Erreur boucle de position
Schleppfehler Lageregelkreis
Errore anello posizione
Error de bucle de posición
13.01 13.02 13.03
Revs / Tours
Umdrehungen
Giro
Pos.
Pos.
Fine / Fein

Position cont
P Gain / Guadagno
Ganancia
P-Verstärkung
13.09

13.12
Position cont.
Speed clamp
Limitation de vitesse
Lageregler: Drehzahlbegrenzung
Protezione velocità
Bloqueo de velocidad

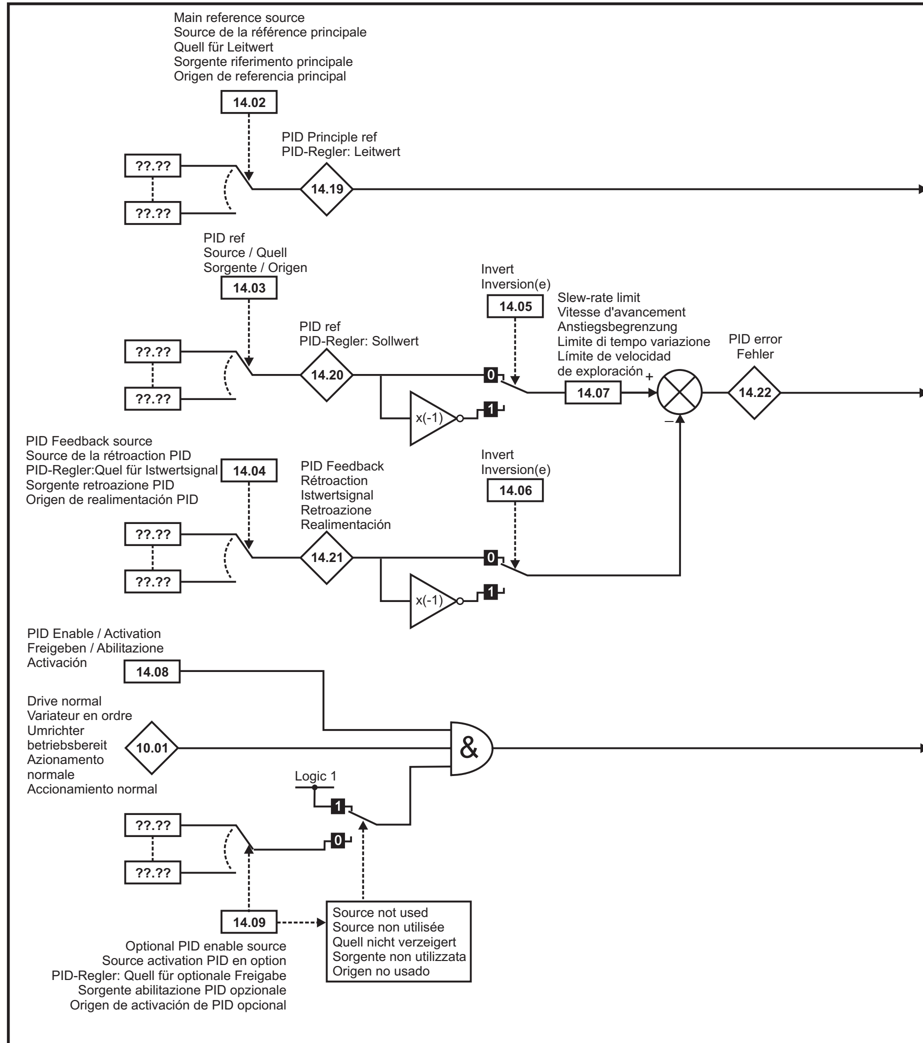
Pos. loop
Enabled
Activée
Abilitazione
Activado
Lageregelkreis
deaktiviert

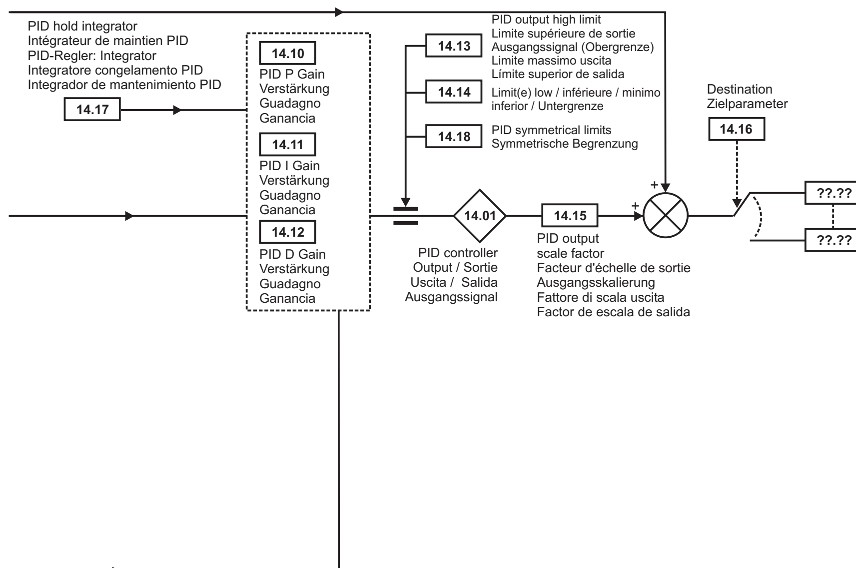
Orientation acceptance window
Fenêtre d'acceptation orientation
Fenster für Spindelorientierung
Finestra accettazione orientamento
Ventana de aceptación de orientación
13.14

Orientation
Spindelorientierung

Orientation position complete
Orientation position atteinte
Spindelorientierung OK
Posizione orientamento completa
Posición de orientación completa
13.15

Menu 14: User PID controller / Régulateur PID utilisateur / PID-Regler / Controller PID da utente / Controlador PID de usuario





*The PID controller is only controlled if Pr **14.16** is set to a non Pr **xx.00** and unprotected destination parameter.

*Le régulateur PID n'est contrôlé que si Pr **14.16** est réglé de manière différente que Pr **xx.00** et à un paramètre de destination non protégée.

*Der PID-Regler ist nur funktionsfähig, wenn Pr **14.16** auf einen Wert gesetzt ist, der keinem Pr **xx.00** und ungeschützten Zielparameter entspricht.

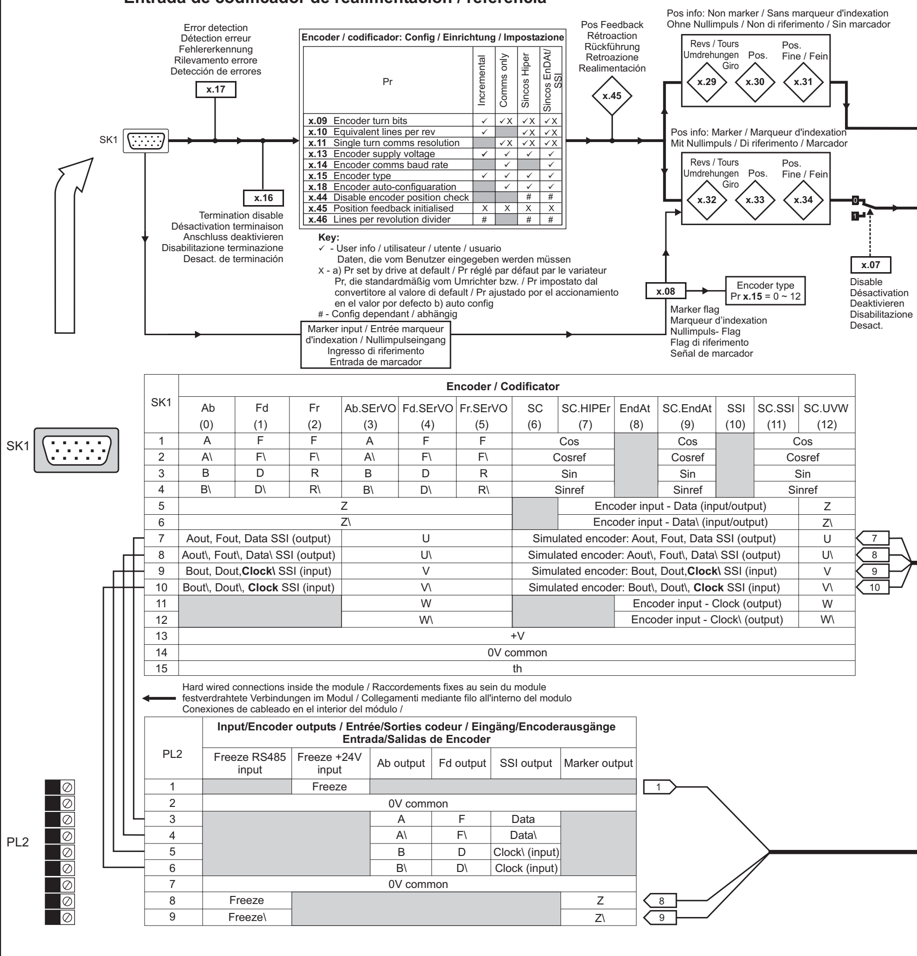
*Il controller PID viene controllato solamente se il Pr **14.16** è impostato a un parametro di destinazione non protetto e che non sia un Pr **xx.00**.

*El controlador PID se controla si Pr **14.16** se ajusta en un parámetro de destino distinto de Pr **xx.00** y sin proteger.

Menus 15, 16 & 17: Solutions Module set-up / Installation du Module Solutions / Konfiguration von Solutions-Modulen / Impostazione del Modulo soluzioni / Configuración del módulo de resolución

Position feedback module category / Section du module de rétroaction de position / Module der Kategorie „Feedback“ (Lageregelung) / Categoria del modulo di retroazione della posizione / Categoría del módulo de realimentación de posición

SM-Universal Encoder Plus



Encoder / codificador: Config / Einrichtung / Impostazione

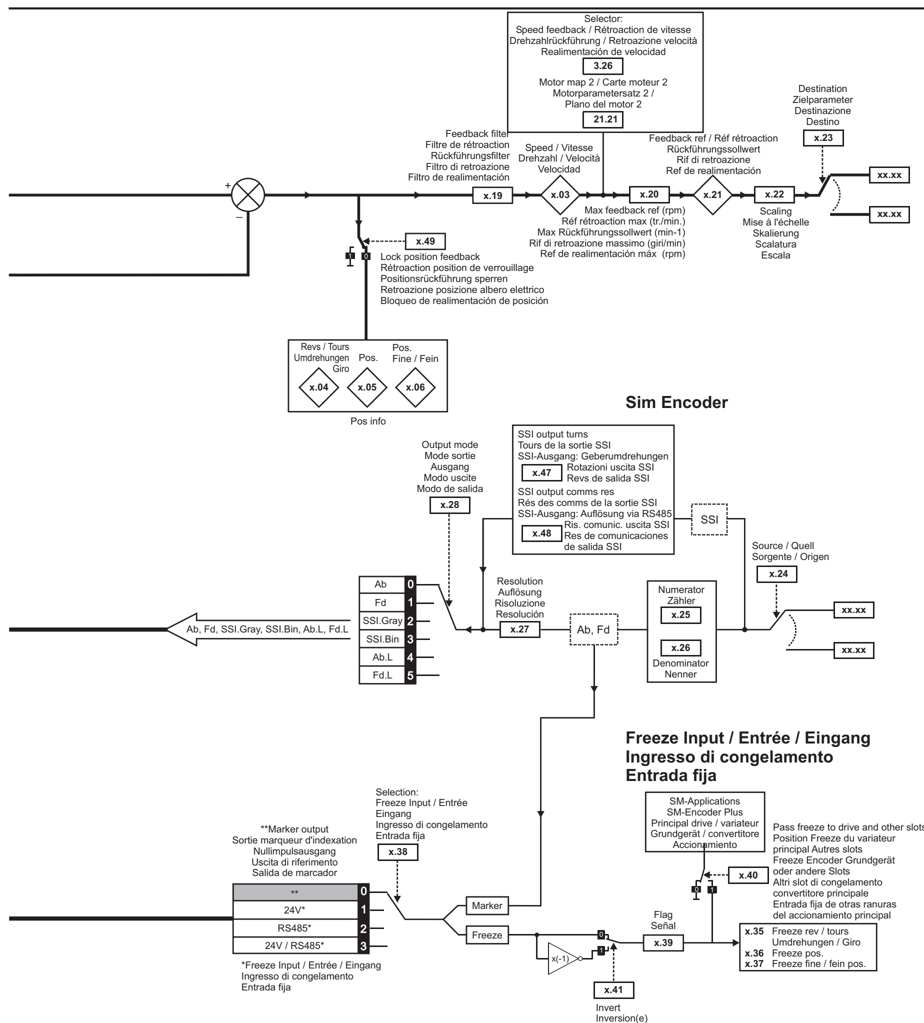
Pr		Incremental	Comms only	Sincos Hiper	Sincos EnDAt/ SSI
x.09	Encoder turn bits	✓	✓X	✓X	✓X
x.10	Equivalent lines per rev	✓		✓X	✓X
x.11	Single turn comms resolution		✓X	✓X	✓X
x.13	Encoder supply voltage	✓	✓	✓	✓
x.14	Encoder comms baud rate		✓		✓
x.15	Encoder type	✓	✓	✓	✓
x.18	Encoder auto-configuaration		✓	✓	✓
x.44	Disable encoder position check			#	#
x.45	Position feedback initialised	X	X	X	X
x.46	Lines per revolution divider	#		#	#

Key:
✓ - User info / utilisateur / utente / usuario
Daten, die vom Benutzer eingegeben werden müssen
X - a) Pr set by drive at default / Pr réglé par défaut par le variateur
Pr, die standardmäßig vom Umrichter bzw. / Pr impostato dal convertitore al valore di default / Pr ajustado por el accionamiento en el valor por defecto b) auto config
\# - Config dependant / abhängig

SK1	Encoder / Codificator Ab (0)	Fd (1)	Fr (2)	Ab.SErVO (3)	Fd.SErVO (4)	Fr.SErVO (5)	SC (6)	SC.HIPEr (7)	EndAt (8)	SC.EndAt (9)	SSI (10)	SC.SSI (11)	SC.UVW (12)
1	A	F	F	A	F	F	Cos			Cos		Cos	
2	A\	F\	F\	A\	F\	F\	Cosref			Cosref		Cosref	
3	B	D	R	B	D	R	Sin			Sin		Sin	
4	B\	D\	R\	B\	D\	R\	Sinref			Sinref		Sinref	
5	Z							Encoder input - Data (input/output)					Z
6	Z\							Encoder input - Data\ (input/output)					Z\
7	Aout, Fout, Data SSI (output)			U			Simulated encoder: Aout, Fout, Data SSI (output)						U
8	Aout\, Fout\, Data\ SSI (output)			U\			Simulated encoder: Aout\, Fout\, Data\ SSI (output)						U\
9	Bout, Dout,**Clock** SSI (input)			V			Simulated encoder: Bout, Dout,**Clock** SSI (input)						V
10	Bout\, Dout\, **Clock** SSI (input)			V\			Simulated encoder: Bout\, Dout\, **Clock** SSI (input)						V\
11				W						Encoder input - Clock (output)			W
12				W\						Encoder input - Clock\ (output)			W\
13	+V												
14	0V common												
15	th												

Hard wired connections inside the module / Raccordements fixes au sein du module festverdrahtete Verbindungen im Modul / Collegamenti mediante filo all'interno del modulo Conexiones de cableado en el interior del módulo /

PL2	Input/Encoder outputs / Entrée/Sorties codeur / Eingäng/Encoderausgänge Entrada/Salidas de Encoder: Freeze RS485 input	Freeze +24V input	Ab output	Fd output	SSI output	Marker output
1		Freeze				
2	0V common					
3			A	F	Data	
4			A\	F\	Data\	
5			B	D	Clock\ (input)	
6			B\	D\	Clock (input)	
7	0V common					
8	Freeze					Z
9	Freeze\					Z\



Selector:
Speed feedback / Rétroaction de vitesse
Drehzahlrückführung / Retroazione velocità
Realimentación de velocidad
3.26
Motor map 2 / Carte moteur 2
Motorparametersatz 2 /
Plano del motor 2
21.21
Feedback filter
Filtre de rétroaction
Rückführungsfilter
Filtro di retroazione
Filtro de realimentación
x.19
Speed / Vitesse
Drehzahl / Velocità
Velocidad
x.03
x.20
Max feedback ref (rpm)
Réf rétroaction max (tr./min.)
Max Rückführungssollwert (min-1)
Rif di retroazione massimo (giri/min)
Ref de realimentación máx (rpm)
Feedback ref / Réf rétroaction
Rückführungssollwert
Rif di retroazione
Ref de realimentación
x.21
x.22
Scaling
Mise à l'échelle
Skalierung
Scalatura
Escala
Destination
Zielparameter
Destinazione
Destino
x.23
xx.xx
xx.xx
x.49
Lock position feedback
Rétroaction position de verrouillage
Positionsrückführung sperren
Retroazione posizione albero elettrico
Bloqueo de realimentación de posición
Revs / Tours
Umdrehungen
Giro
Pos.
Pos.
Fine / Fein
x.04
x.05
x.06
Pos info
Sim Encoder
SSI output turns
Tours de la sortie SSI
SSI-Ausgang: Geberumdrehungen
x.47
Rotazioni uscita SSI
Revs de salida SSI
SSI output comms res
Rés des comms de la sortie SSI
SSI-Ausgang: Auflösung via RS485
x.48
Ris. comunic. uscita SSI
Res de comunicaciones
de salida SSI
SSI
Output mode
Mode sortie
Ausgang
Modo uscite
Modo de salida
x.28
Ab 0
Fd 1
SSI.Gray 2
SSI.Bin 3
Ab.L 4
Fd.L 5
Ab, Fd, SSI.Gray, SSI.Bin, Ab.L, Fd.L
Resolution
Auflösung
Risoluzione
Resolución
x.27
Ab, Fd
Numerator
Zähler
x.25
x.26
Denominator
Nenner
Source / Quell
Sorgente / Origen
x.24
xx.xx
xx.xx
Freeze Input / Entrée / Eingang
Ingresso di congelamento
Entrada fija
Selection:
Freeze Input / Entrée
Eingang
Ingresso di congelamento
Entrada fija
x.38
**Marker output
Sortie marqueur d'indexation
Nullimpulsausgang
Uscita di riferimento
Salida de marcador
** 0
24V* 1
RS485* 2
24V / RS485* 3
*Freeze Input / Entrée / Eingang
Ingresso di congelamento
Entrada fija
Marker
Freeze
x(-1)
x.41
Invert
Inversion(e)
Flag
Señal
x.39
SM-Applications
SM-Encoder Plus
Principal drive / variateur
Grundgerät / convertitore
Accionamiento
x.40
Pass freeze to drive and other slots
Position Freeze du variateur
principal Autres slots
Freeze Encoder Grundgerät
oder andere Slots
Altri slot di congelamento
convertitore principale
Entrada fija de otras ranuras
del accionamiento principal
x.35 Freeze rev / tours
Umdrehungen / Giro
x.36 Freeze pos.
x.37 Freeze fine / fein pos.

SM-Resolver

Resolver selected as drive feedback
Résolveur sélectionné comme rétroaction du variateur
Resolver ausgewählt als Umrichterrückführung
Resolver selezionato come retroazione azionamento
Resólver seleccionado como realimentación del accionamiento
(Pr **3.26**)

Term Kl	Resolver conns Anschlüsse / Collegamenti
9	SIN LOW / NIEDRIG / BASSO
10	SIN HIGH / HOCH / ALTO
11	COS LOW / NIEDRIG / BASSO
12	COS HIGH / HOCH / ALTO
13	REF HIGH / HOCH / ALTO (excit. / Anregung / eccitazione)
14	REF LOW / NIEDRIG / BASSO (excit. / Anregung / eccitazione)
15	0V
16	0V
17	0V

x.10 Equiv lines per rev
Lignes équiv. par tour
Äquivalente Geberstriche pro Umdrehung
Fronti per giro equiv.
Líneas por rev equiv.

x.13 Resolver Excitation
Erregung / Eccitazione

x.15 Resolver Poles
Polzahl / Poli / Polos

0
1

x.17

Error detection level
Niveau de détection erreur
Level: Fehlererkennung
Livello di rilevamento errore
Nivel de detección de errores

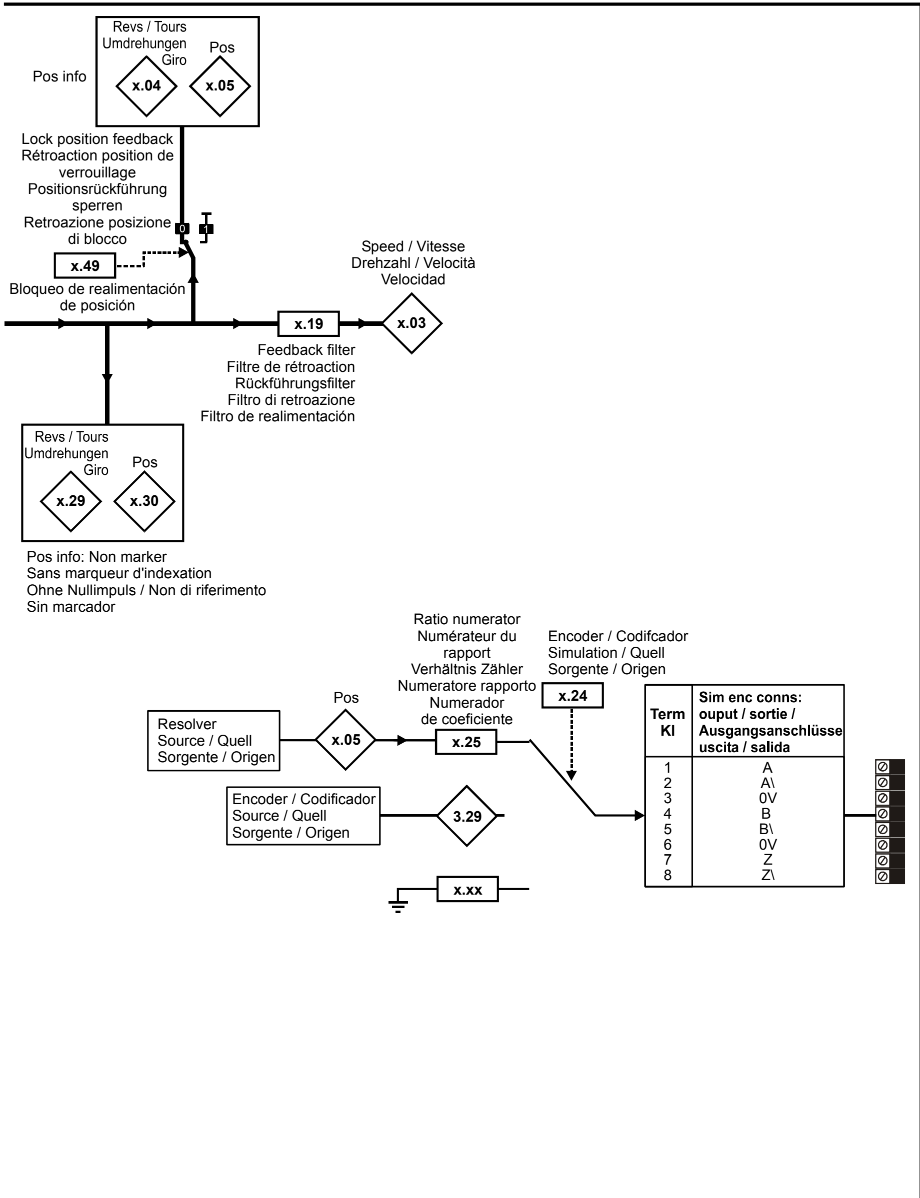
Freeze Input / Entrée Eingang / Ingresso di congelamento / Entrada fija

SM-Applications
SM-Universal Encoder Plus

Flag
Señal
x.39

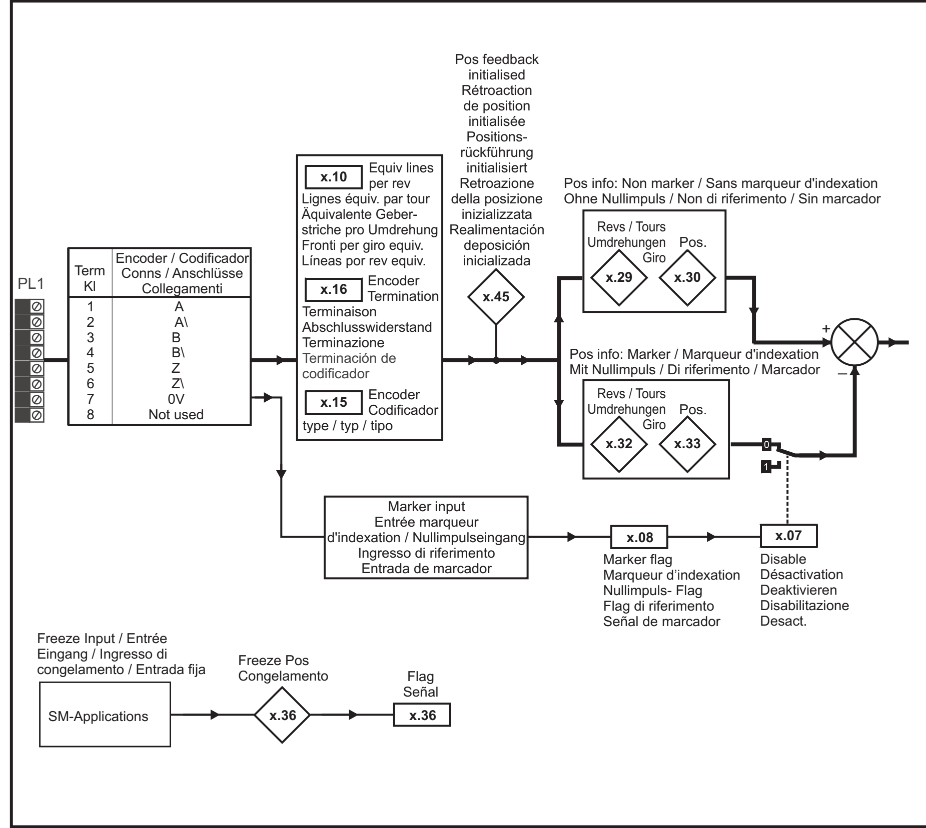
Info - Freeze pos.
Congelamento pos.
Pos. fija

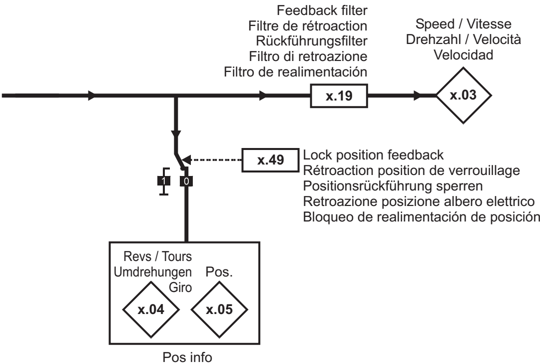
x.36 Freeze Pos
Congelamento



Revs / Tours
Umdrehungen
Giro
Pos
Pos info
x.04
x.05
Lock position feedback
Rétroaction position de verrouillage
Positionsrückführung sperren
Retroazione posizione di blocco
0
1
x.49
Bloqueo de realimentación de posición
Speed / Vitesse
Drehzahl / Velocità
Velocidad
x.19
x.03
Feedback filter
Filtre de rétroaction
Rückführungsfilter
Filtro di retroazione
Filtro de realimentación
Revs / Tours
Umdrehungen
Giro
Pos
x.29
x.30
Pos info: Non marker
Sans marqueur d'indexation
Ohne Nullimpuls / Non di riferimento
Sin marcador
Ratio numerator
Numérateur du rapport
Verhältnis Zähler
Numeratore rapporto
Numerador de coeficiente
Encoder / Codifcador
Simulation / Quell
Sorgente / Origen
x.24
Pos
Resolver
Source / Quell
Sorgente / Origen
x.05
x.25
Encoder / Codificador
Source / Quell
Sorgente / Origen
3.29
x.xx
Term Kl
Sim enc conns: ouput / sortie / Ausgangsanschlüsse uscita / salida
1 A
2 A\
3 0V
4 B
5 B\
6 0V
7 Z
8 Z\

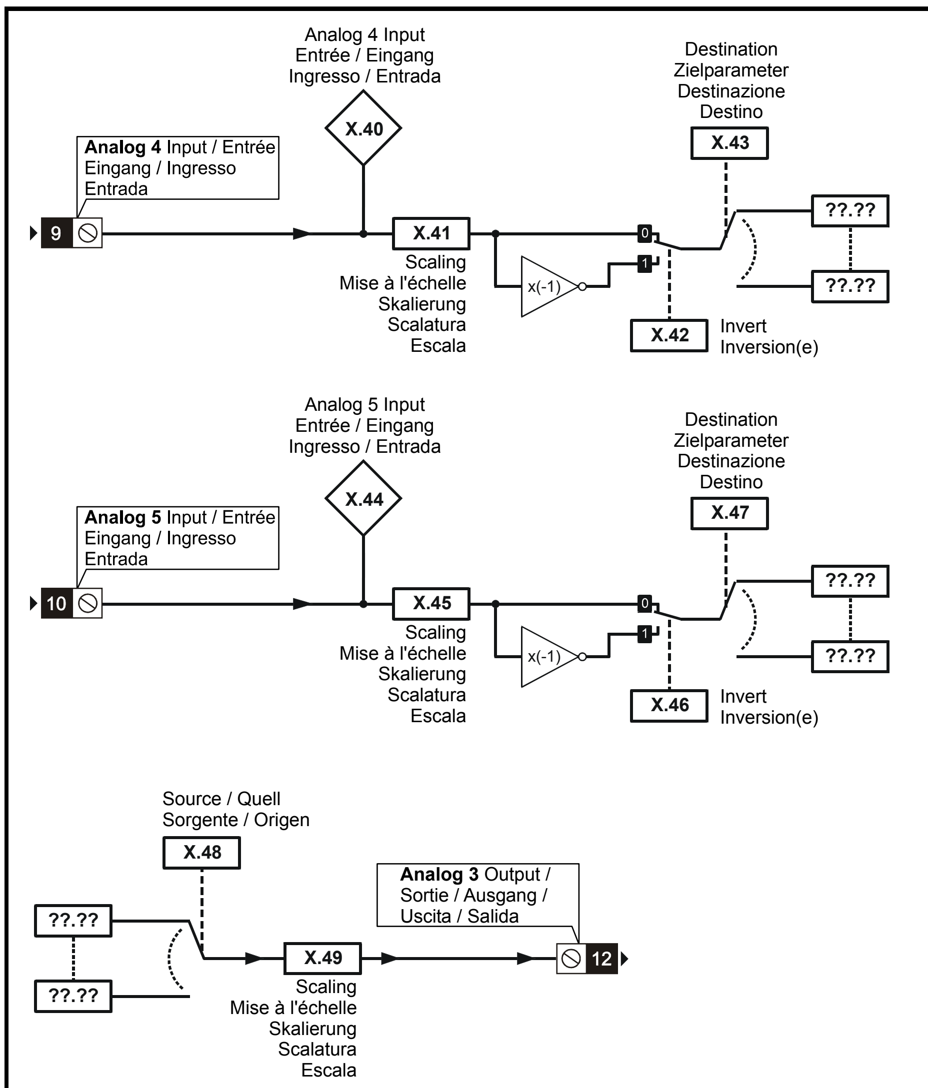
SM-Encoder Plus



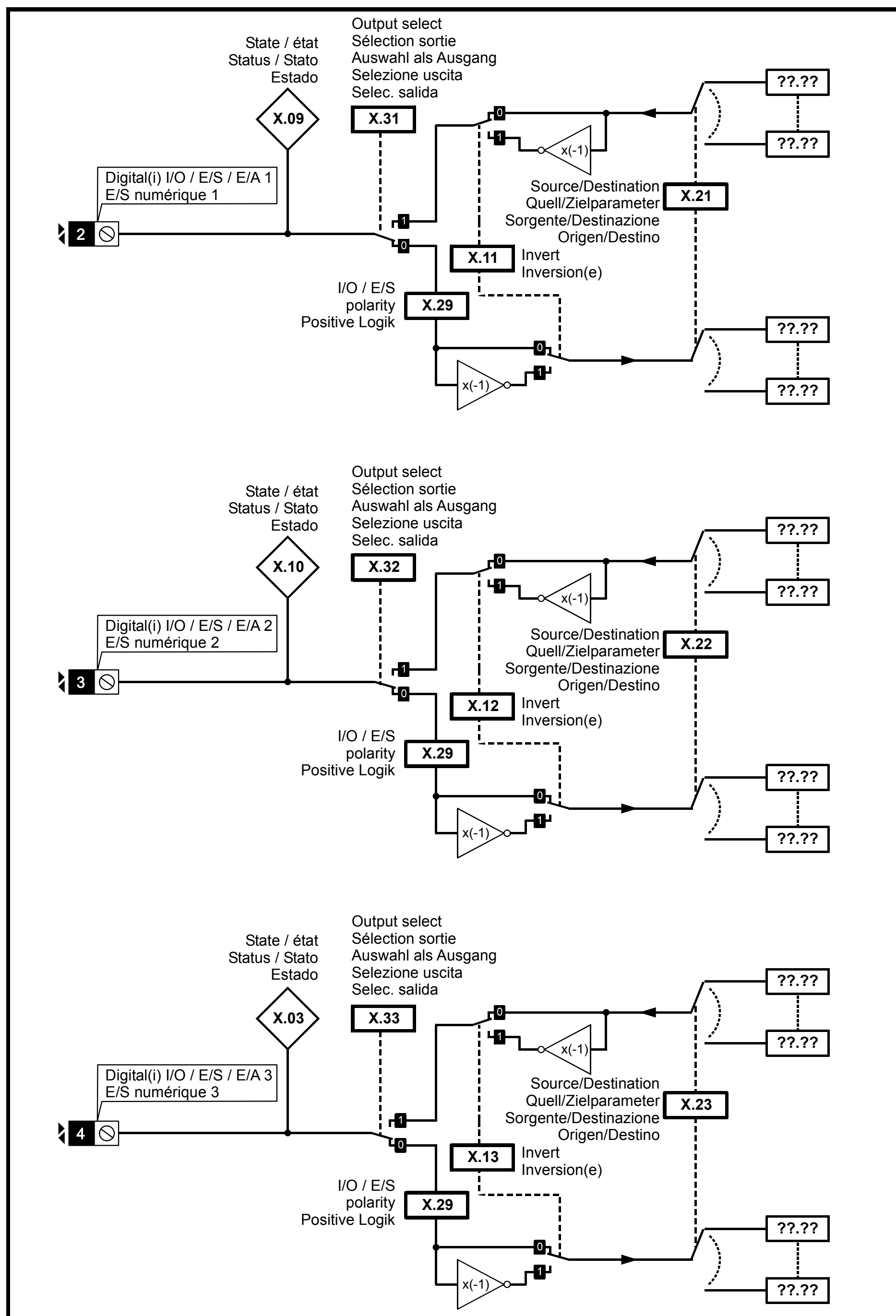

Feedback filter
Filtre de rétroaction
Rückführungsfilter
Filtro di retroazione
Filtro de realimentación
x.19
Speed / Vitesse
Drehzahl / Velocità
Velocidad
x.03
x.49
Lock position feedback
Rétroaction position de verrouillage
Positionsrückführung sperren
Retroazione posizione albero elettrico
Bloqueo de realimentación de posición
1
0
Revs / Tours
Umdrehungen
Giro
Pos.
x.04
x.05
Pos info

I/O module category / Section du module E/S / Kategorie „E/A-Erweiterungsmodul" / Categoria del modulo degli I/O / Categoría del módulo de E/S

Analog



Digital 1


Output select
Sélection sortie
Auswahl als Ausgang
Selezione uscita
Selec. salida
State / état
Status / Stato
Estado
X.09
X.31
Digital(i) I/O / E/S / E/A 1
E/S numérique 1
2
x(-1)
Source/Destination
Quell/Zielparameter
Sorgente/Destinazione
Origen/Destino
X.21
X.11
Invert
Inversion(e)
I/O / E/S
polarity
Positive Logik
X.29
??.??
X.10
X.32
Digital(i) I/O / E/S / E/A 2
E/S numérique 2
3
X.22
X.12
X.03
X.33
Digital(i) I/O / E/S / E/A 3
E/S numérique 3
4
X.23
X.13

Digital 2

State / état
Status / Stato
Estado
X.04
Digital(e) input 4
Entrée numérique
Eingang / Ingresso
Entrada
6
X.29
I/O / E/S polarity
Positive Logik
x(-1)
0
1
Invert
Inversion(e)
X.14
Destination
Zielparameter
X.24
??.??
??.??

State / état
Status / Stato
Estado
X.05
Digital(e) input 5
Entrée numérique
Eingang / Ingresso
Entrada
7
X.29
I/O / E/S polarity
Positive Logik
x(-1)
0
1
Invert
Inversion(e)
X.15
Destination
Zielparameter
X.25
??.??
??.??

State / état
Status / Stato
Estado
X.06
Digital(e) input 6
Entrée numérique
Eingang / Ingresso
Entrada
8
X.29
I/O / E/S polarity
Positive Logik
x(-1)
0
1
Invert
Inversion(e)
X.16
Destination
Zielparameter
X.26
??.??
??.??

Source / Quell
Sorgente / Origen
X.27
Invert
Inversion(e)
X.17
State / état
Status / Stato
Estado
X.07
??.??
??.??
x(-1)
0
1
Relay 1
Relais 1
Relé 1
21
22
0V

Source / Quell
Sorgente / Origen
X.28
Invert
Inversion(e)
X.18
State / état
Status / Stato
Estado
X.08
??.??
??.??
x(-1)
0
1
Relay 1
Relais 1
Relé 1
23
22
0V

Menu 18, 19 & 20: Application menu 1, 2 & 3 / Menu d'applications 1, 2 & 3 / Anwendungsmenü 1, 2 & 3 / Menu delle applicazioni 1, 2 & 3 / Menú de aplicaciones 1, 2 & 3

Parameter					
18.01 (1) 19.01 (2)	Power-down saved integer	Nombre entier sauvegardé à la coupure d'alimentation	Gespeicherter ganzzahliger Wert bei Netz Aus	Valore intero salvato allo scollegamento dell'alimentazione	Entero guardado al apagar
18.02 - 18.10 (1) 19.02 - 19.10 (2)	Read-only integer	Nombre entier lecture seulement	Ganzzahliger Wert	Valore intero in sola lettura	Entero de sólo lectura
18.11 - 18.30 (1) 19.11 - 19.30 (2) 20.01 - 20.20 (3)	Read-write integer	Nombre entier lectureécriture	Ganzzahliger Wert	Valore intero in lettura-scrittura	Entero de lectura-escritura
18.31 - 18.50 (1) 19.31 - 19.50 (2)	Read-write bit	Bit lecture-écriture	Bitwert	Bit in lettura-scrittura	Bit de lectura-escritura
20.21 - 20.40 (3)	Read-write long integer	Nombre entier long de lecture-écriture	Ganzzahliger Long-Wert	Valore intero lungo in lettura-scrittura	Entero largo de lectura-escritura

Menu 21: Second motor parameters / Paramètres du deuxième moteur / Zweiter Motorparametersatz / Parametri del secondo motore / Parámetros del motor auxiliar

Parameter						
21.01	Maximum reference clamp	Limitation de référence max.	Sollwertbegrenzung (Maximum)	Protezione riferimento massimo	Bloqueo de referencia máxima	**{0.02}**
21.02	Minimum reference clamp	Limitation de référence minimum	Sollwertbegrenzung (Minimum)	Protezione riferimento minimo	Bloqueo de referencia mínima	**{0.01}**
21.03	Reference selector	Sélecteur de référence	Auswahl Sollwertquelle	Selettore riferimento	Selector de referencia	**{0.05}**
21.04	Acceleration rate	Taux d'accélération	Beschleunigungszeit	Tempo di accelerazione	Velocidad de aceleración	**{0.03}**
21.05	Deceleration rate	Taux de décélération	Verzögerungszeit	Tempo di decelerazione	Velocidad de deceleración	**{0.04}**
21.06	Rated frequency	Fréquence nominale	Nennfrequenz	Frequenza nominale	Frecuencia nominal	**{0.47}**
21.07	Rated current	Courant nominal	Nennstrom	Corrente nominale	Intensidad nominal	**{0.46}**
21.08	Rated load rpm	Charge nominale tr./min.	Nenndrehzahl min-1	Velocità nominale in condizioni di carico	Rpm nominal con carga	**{0.45}**
21.09	Rated voltage	Tension nominale	Nennspannung	Tensione nominale	Tensión nominal	**{0.44}**
21.10	Rated power factor	Facteur de puissance	Leistungsfaktor	Fattore di potenza nominale	Factor de potencia nominal	**{0.43}**
21.11	Number of motor poles	Nombre de pôles du moteur	Anzahl der Motorpole	Numero di poli del motore	Número de polos de motor	**{0.42}**
21.12	Stator resistance	Résistance du stator	Ständerwiderstand	Resistenza statorica	Resistencia de estátor	
21.13	Voltage offset	Décalage de tension	Spannungs-Offset	Offset di tensione	Compensación de tensión	
21.14	Transient inductance (σL_s)	Inductance transitoire (σL_s)	Streuinduktivität (σL_s)	Induttanza transitoria (σL_s)	Inductancia transitoria (σL_s)	
21.15	Motor 2 active	Activation du moteur 2	Motor 2 aktiv	Motore 2 attivo	Motor 2 activo	
21.16	Thermal time constant	Constante de temps thermique	Thermische Zeitkonstante	Costante temporale termica	Constante de tiempo térmica	**{0.45}**
21.17	Speed controller Kp gain	Gain Kp du contrôleur de vitesse	Drehzahlregler: Kp-Verstärkung	Guadagno Kp del controller di velocità	Ganancia Kp de controlador de velocidad	**{0.07}**
21.18	Speed controller Ki gain	Gain Ki du contrôleur de vitesse	Drehzahlregler: Ki-Verstärkung	Guadagno Ki del controller di velocità	Ganancia Ki de controlador de velocidad	**{0.08}**
21.19	Speed controller Kd gain	Gain Kd du contrôleur de vitesse	Drehzahlregler: Kd-Verstärkung	Guadagno Kd del controller di velocità	Ganancia Kd de controlador de velocidad	**{0.09}**
21.20	Encoder phase angle	Angle de phase encodeur	Encoder: Phasenwinkel	Angolo di fase dell'encoder	Ángulo de fase de codificador	**{0.43}**

Parameter						
21.21	Speed feedback selector	Sélecteur rétroaction vitesse	Auswahl Drehzahlrückführung	Selettore retroazione della velocità	Selector de realimentación de velocidad	
21.22	Current controller Kp gain	Gain Kp contrôleur de courant	Stromregler: Kp-Verstärkung	Guadagno Kp controller di corrente	Ganancia Kp de controlador de intensidad	{**0.38**}
21.23	Current controller Ki gain	Gain Ki contrôleur de courant	Stromregler: Ki-Verstärkung	Guadagno Ki controller di corrente	Ganancia Ki de controlador de intensidad	{**0.39**}
21.24	Stator inductance (L_s)	Inductance stator (L_s)	Ständerinduktivität (L_s)	Induttanza statorica (L_s)	Inductancia de estátor (L_s)	
21.25	Motor saturation breakpoint 1	Point d'arrêt de saturation du moteur 1	Stützpunkt für Motor-magnetisierungs-kennlinie 1	Punto di saturazione 1 motore	Punto crítico de saturación de motor 1	
21.26	Motor saturation breakpoint 2	Point d'arrêt de saturation du moteur 2	Stützpunkt für Motor-magnetisierungs-kennlinie 2	Punto di saturazione 2 motore	Punto crítico de saturación de motor 2	
21.27	Motoring current limit	Limite de courant moteur	Motorische Stromgrenze	Limite di corrente per motorizzazione	Límite de intensidad motriz	
21.28	Regen current limit	Limite du courant de régénération	Generatorische Stromgrenze	Limite corrente di rigenerazione	Límite de intensidad regenerativa	
21.29	Symmetrical current limit	Limite du courant symétrique	Symmetrische Stromgrenze	Limite di corrente simmetrica	Límite de intensidad simétrica	{**0.06**}
21.30	Motor volts per 1,000 rpm, K_e	Volts moteur par 1.000 tr./min., K_e	Motorspannung pro 1 000 min-1, K_e	Volt motore per 1.000 giri/min., K_e	Voltios de motor cada 1.000 rpm, K_e	
21.31	Motor pole pitch	Pas polaire du moteur	Motor Polteilung	Passo polare del motore	Número de Polos del motor	

Menu 22: Additional Menu 0 set-up / Réglage addtionnel du menu 0 / Zusätzliche Konfiguration des Menü 0 / Impostazioni addizionali Menu 0 / Configuración adicional del Menú 0

Parameter					
22.01	Pr **0.31** set-up	Configuration du Pr **0.31**	Einstellen von Pr **0.31**	Impostazione del Pr **0.31**	Configuración de Pr **0.31**
22.02	Pr **0.32** set-up	Configuration du Pr **0.32**	Einstellen von Pr **0.32**	Impostazione del Pr **0.32**	Configuración de Pr **0.32**
22.03	Pr **0.33** set-up	Configuration du Pr **0.33**	Einstellen von Pr **0.33**	Impostazione del Pr **0.33**	Configuración de Pr **0.33**
22.04	Pr **0.34** set-up	Configuration du Pr **0.34**	Einstellen von Pr **0.34**	Impostazione del Pr **0.34**	Configuración de Pr **0.34**
22.05	Pr **0.35** set-up	Configuration du Pr **0.35**	Einstellen von Pr **0.35**	Impostazione del Pr **0.35**	Configuración de Pr **0.35**
22.06	Pr **0.36** set-up	Configuration du Pr **0.36**	Einstellen von Pr **0.36**	Impostazione del Pr **0.36**	Configuración de Pr **0.36**
22.07	Pr **0.37** set-up	Configuration du Pr **0.37**	Einstellen von Pr **0.37**	Impostazione del Pr **0.37**	Configuración de Pr **0.37**
22.10	Pr **0.40** set-up	Configuration du Pr **0.40**	Einstellen von Pr **0.40**	Impostazione del Pr **0.40**	Configuración de Pr **0.40**
22.11	Pr **0.41** set-up	Configuration du Pr **0.41**	Einstellen von Pr **0.41**	Impostazione del Pr **0.41**	Configuración de Pr **0.41**
22.18	Pr **0.48** set-up	Configuration du Pr **0.48**	Einstellen von Pr **0.48**	Impostazione del Pr **0.48**	Configuración de Pr **0.48**
22.20	Pr **0.50** set-up	Configuration du Pr **0.50**	Einstellen von Pr **0.50**	Impostazione del Pr **0.50**	Configuración de Pr **0.50**
22.21	Pr **0.51** set-up	Configuration du Pr **0.51**	Einstellen von Pr **0.51**	Impostazione del Pr **0.51**	Configuración de Pr **0.51**
22.22	Pr **0.52** set-up	Configuration du Pr **0.52**	Einstellen von Pr **0.52**	Impostazione del Pr **0.52**	Configuración de Pr **0.52**
22.23	Pr **0.53** set-up	Configuration du Pr **0.53**	Einstellen von Pr **0.53**	Impostazione del Pr **0.53**	Configuración de Pr **0.53**
22.24	Pr **0.54** set-up	Configuration du Pr **0.54**	Einstellen von Pr **0.54**	Impostazione del Pr **0.54**	Configuración de Pr **0.54**
22.25	Pr **0.55** set-up	Configuration du Pr **0.55**	Einstellen von Pr **0.55**	Impostazione del Pr **0.55**	Configuración de Pr **0.55**
22.26	Pr **0.56** set-up	Configuration du Pr **0.56**	Einstellen von Pr **0.56**	Impostazione del Pr **0.56**	Configuración de Pr **0.56**
22.27	Pr **0.57** set-up	Configuration du Pr **0.57**	Einstellen von Pr **0.57**	Impostazione del Pr **0.57**	Configuración de Pr **0.57**
22.28	Pr **0.58** set-up	Configuration du Pr **0.58**	Einstellen von Pr **0.58**	Impostazione del Pr **0.58**	Configuración de Pr **0.58**
22.29	Pr **0.59** set-up	Configuration du Pr **0.59**	Einstellen von Pr **0.59**	Impostazione del Pr **0.59**	Configuración de Pr **0.59**

11 UL Listing Information

The Control Techniques UL file number is E171230. Confirmation of UL listing can be found on the UL website: www.ul.com.

Common UL information

Conformity

The drive conforms to UL listing requirements only when the following are observed:

- The drive is installed in a type 1 enclosure, or better, as defined by UL50
- Class 1 60/75°C (140/167°F) copper wire only is used in the installation
- The ambient temperature does not exceed 50°C (122°F) when the drive is operating
- The terminal tightening torques specified in section 10.2 on page 260
- If the drive control stage is supplied by an external power supply (+24V), the external power supply must be a UL Class 2 power supply

Motor Overload Protection

The drive provides motor overload protection. The overload protection level is 150% of full-load current (FLC) of the drive in open loop mode and 175% of full-load current (FLC) of the drive in closed loop vector or servo modes. It is necessary for the motor rated current to be entered into Pr **0.46** (or Pr **5.07**) for the protection to operate correctly. The protection level may be adjusted below 150% if required. Refer to *Current limits* in the *Unidrive SP User Guide* for more information. The drive also provides motor thermal protection. Refer to *Motor thermal protection* in the *Unidrive SP User Guide*.

Overspeed Protection

The drive provides overspeed protection. However, it does not provide the level of protection afforded by an independent high integrity overspeed protection device.

Power dependant UL information

Unidrive SP Size 1, 2 and 3

Conformity

The drive conforms to UL listing requirements only when the following is observed:

- The correct UL-listed fast acting fuses (class CC up to 30A and class J above 30A), e.g. Bussman Limitron KTK series, Gould Amp-Trap ATM series or equivalent, are used in the AC supply. The drive does not comply with UL if MCBs are used in place of fuses.

AC supply specification

The Unidrive SP is suitable for use in a circuit capable of delivering not more than 5000rms symmetrical Amperes at 264Vac rms maximum (200V drives), 528Vac rms maximum (400V drives) or 600Vac rms maximum (575V drives).

Maximum continuous output current

The drive models are listed as having the maximum continuous output currents (FLC) shown in Table 11-1, Table 11-2 and Table 11-3.

Table 11-1 Maximum continuous output current (200V drives)

Model	FLC (A) Normal Duty	Model	FLC (A) Normal Duty
SP1201	5.2	SP2201	15.5
SP1202	6.8	SP2202	22
SP1203	9.6	SP2203	28
SP1204	11	SP3201	42
		SP3202	54

Table 11-2 Maximum continuous output current (400V drives)

Model	FLC (A) Normal Duty	Model	FLC (A) Normal Duty
SP1401	2.8	SP2401	15.3
SP1402	3.8	SP2402	21
SP1403	5.0	SP2403	29
SP1404	6.9	SP3401	35
SP1405	8.8	SP3402	43
SP1406	11	SP3403	56

Table 11-3 Maximum continuous output current (575V drives)

Model	FLC (A) Normal Duty	Model	FLC (A) Normal Duty
SP3501	5.4	SP3505	16
SP3502	6.1	SP3506	22
SP3503	8.3	SP3507	27
SP3504	11		

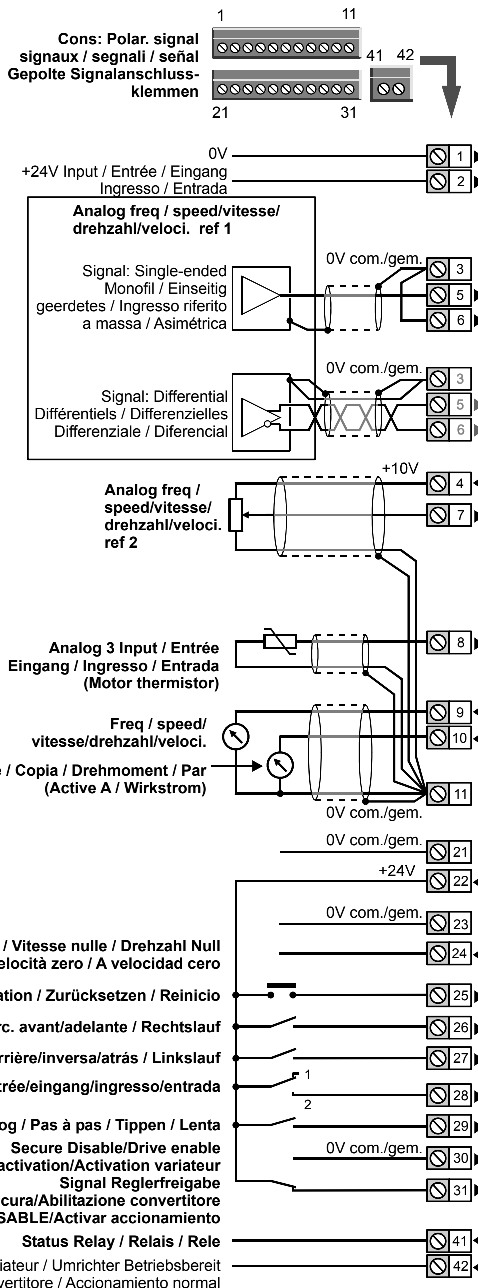
Safety label

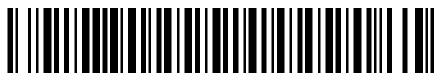
The safety label supplied with the connectors and mounting brackets must be placed on a fixed part inside the drive enclosure where it can be seen clearly by maintenance personnel for UL compliance.

The label clearly states “CAUTION Risk of Electric Shock Power down unit 10 minutes before removing cover”.

UL listed accessories

- SM-Universal Encoder Plus
- SM-Resolver
- SM-Encoder Plus
- 15-way D-type converter
- SM-I/O Plus
- SM-Applications
- SM-Applications Lite
- SM-PROFIBUS-DP
- SM-DeviceNet
- SM-INTERBUS
- SM-CAN
- SM-CANopen
- SM-Keypad
- SM-Keypad Plus


1
11
Cons: Polar. signal
signaux / segnali / señal
Gepolte Signalanschluss-
klemmen
41 42
21
31
0V
+24V Input / Entrée / Eingang
Ingresso / Entrada
1
2
Analog freq / speed/vitesse/
drehzahl/veloci. ref 1
0V com./gem.
Signal: Single-ended
Monofil / Einseitig
geerdetes / Ingresso riferito
a massa / Asimétrica
3
5
6
0V com./gem.
Signal: Differential
Différentiels / Differenzielles
Differenziale / Diferencial
3
5
6
+10V
Analog freq /
speed/vitesse/
drehzahl/veloci.
ref 2
4
7
Analog 3 Input / Entrée
Eingang / Ingresso / Entrada
(Motor thermistor)
8
Freq / speed/
vitesse/drehzahl/veloci.
Torque / Copia / Drehmoment / Par
(Active A / Wirkstrom)
9
10
11
0V com./gem.
0V com./gem.
21
+24V
22
0V com./gem.
23
At zero speed / Vitesse nulle / Drehzahl Null
erreicht / A velocità zero / A velocidad cero
24
Reset / Réinitialisation / Zurücksetzen / Reinicio
25
Run forward / Marc. avant/adelante / Rechtslauf
26
Run reverse / Marc. arrière/inversa/atrás / Linkslauf
27
Analog1/2 input/entrée/eingang/ingresso/entrada
1
2
28
Jog / Pas à pas / Tippen / Lenta
29
Secure Disable/Drive enable
Sécurité désactivation/Activation variateur
Signal Reglerfreigabe
Disabilitazione Sicura/Abilitazione convertitore
SECURE DISABLE/Activar accionamiento
0V com./gem.
30
31
Status Relay / Relais / Rele
41
Drive / Variateur / Umrichter Betriebsbereit
Convertitore / Accionamiento normal
42



0471-0033-01